



ACADEMIA MILITAR

Pedido de Tiro na doutrina nacional e comparação com o modelo NATO

Aspirante a Oficial de Artilharia José António da Silva Pinto Garcia

Orientador: Capitão de Artilharia Humberto Gouveia

Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, julho de 2015



ACADEMIA MILITAR

Pedido de Tiro na doutrina nacional e comparação com o modelo NATO

Aspirante a Oficial de Artilharia José António da Silva Pinto Garcia

Orientador: Capitão de Artilharia Humberto Gouveia

**Trabalho de Investigação Aplicada
Lisboa, julho de 2015**

Dedicatória

Em especial à minha mulher por todo o tempo “roubado”, apoio e compreensão e pela atenção prestada ao longo do trabalho.

Agradecimentos

Quero aqui prestar um especial agradecimento ao meu orientador, Capitão de Artilharia Humberto Gouveia, por ter dado jus à palavra orientador, e por todo o apoio dispensado ao longo da elaboração deste trabalho.

Um agradecimento especial à pessoa do TCor Élio Santos, por todo o apoio dado ao longo da realização do trabalho.

Um agradecimento particular a todos os Oficiais e Sargentos do GAC da BrigRR que colaboraram no desenvolvimento deste trabalho. À pessoa do Coronel Mendes Dias, TCor Vicente Pereira e ao Major Jacinto, pelo interesse e colaboração demonstrada na realização do trabalho. Em especial ao Tenente Fernandes pela disponibilidade, colaboração e apoio prestado na elaboração do trabalho.

À Marta pela correção e revisão do Português efetuada.

Epigrafe

“Sem idéias, a evolução humana seria inexplicável.”

José Ingenieros

Resumo

O presente trabalho divide-se em duas partes distintas, sendo que a primeira está relacionada com o modelo do Pedido de Tiro e a segunda com o papel do observador avançado.

A primeira parte pretende apresentar um modelo do Pedido de Tiro comum às unidades de Morteiros e de Artilharia de Campanha, com a finalidade de substituir os modelos atualmente existentes. O trabalho analisa a constituição dos modelos atuais e propõe um modelo adaptado ao estabelecido a nível da *North Atlantic Treaty Organization*.

A criação do novo modelo teve por base o trabalho de campo e contou com o contributo de pessoal operacional e alunos da Academia Militar, através da sua aplicação em diversos exercícios, com a finalidade de identificar possíveis erros, assim como a realização de inquéritos aos mesmos para identificação de possíveis falhas a nível de preenchimento ou de transmissão/receção.

A segunda parte do trabalho assenta no papel “tático” do observador avançado, que após uma análise bibliográfica da evolução do conceito de observador avançado e da realização de algumas entrevistas para clarificar conceitos mais atuais, compara o modelo atual em vigor no Exército Português e apresenta um novo conceito do papel do observador avançado, dividido em níveis, cada nível correspondendo a uma capacidade de observação.

Palavras-chave: Pedido de Tiro, Observador Avançado, Apoio de Fogos

Abstract

This paper is divided into two parts, being the first related to the Call for Fire and the second with the role of forward observer. The first part intends to submit a common Call for Fire for Mortars and Field Artillery units in order to replace the current models. The paper analyzes the constitution of current models and proposes a model adapted to the one established within the North Atlantic Treaty Organization.

The creation of the new model was based on field work and includes the contribution of operational staff and students of the Military Academy, through its application in various exercises, in order to identify possible errors as well as making inquiries in order to identify potential failures of the model at fulfillment level or transmission / reception.

The second part is based on the "tactical" role of forward observer, that after a bibliographic analysis of the evolution of the concept of forward observer and conducting some interviews to clarify most current concepts, compares the current model in use in the Portuguese Army and presents a new concept of forward observer part, divided into levels, where each level corresponds to a capacity of observation.

Keywords: Call For Fire, Forward Observer, Fire Support

Índice Geral

Dedicatória.....	ii
Agradecimentos	iii
Epigrafe	iv
Resumo	v
Palavras-chave: Pedido de Tiro, Observador Avançado, Apoio de Fogos.....	v
Abstract.....	vi
Keywords: Call For Fire, Forward Observer, Fire Support.....	vi
Índice Geral	vii
Índice de Figuras	x
Índice de Tabelas	xii
Índice de Apêndices.....	xiii
Índice de Anexos	xiv
Lista de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas	xv
 Capítulo 1 Introdução	 1
1.1 Enquadramento/contextualização da investigação	1
1.2 Justificação da escolha do tema.....	3
1.3 Definição dos objetivos	3
1.4 Metodologia.....	4
1.5 Estrutura do Trabalho	4
 Capítulo 2 Revisão de Literatura	 5
2.1 Apoio de fogos	5
2.2 Pedido de Tiro	7
2.3 Observador Avançado	8
2.3.1 <i>Fire Support Team</i> (FIST) / Equipa de Observadores Avançados	9

2.3.2 <i>Combat Observation/Lasing Team (COLT)</i>	13
2.3.3 <i>Joint Fires Observer (JFO)</i>	14
2.3.4 <i>National Fire Observer (NFO)</i>	15
Capítulo 3 Metodologia de Investigação e Procedimentos	18
3.1 Metodologia.....	18
3.1.1 Observar	18
3.1.2 Orientar	18
3.1.3 Decidir	20
3.1.4 Agir	21
3.2 Ciclo de Boyd (OODA).....	23
Capítulo 4 O Pedido de Tiro.....	25
4.1 Pedido de Tiro modelo NATO	25
4.2 Pedido de Tiro de AC	25
4.3 Pedido inicial de tiro dos morteiros	26
4.4 Comparação dos Pedidos de Tiro	26
4.5.1 <i>Observer Identification</i> / Identificação do Observador / Identificação do OAv	28
4.5.2 <i>Warning Order</i> / Alerta ao PCT / Alerta	28
4.5.3 <i>Location of target</i> / Localização do Objetivo/ Localização do alvo.....	29
4.5.4 <i>Target Description</i> / Descrição do Objetivo / Natureza do Alvo	31
4.5.5 <i>Complementary Data & Method of Fire and Method of Control</i> / Método de Ataque e Método de Controlo / Tipo de Regulação, Munição, Espoleta e Controlo ..	32
4.5 Criação do esboço do PTC	34
4.6 Aplicação do modelo do PTC no Exercício “Alex 151”	36
4.7 Aplicação do modelo do PTC aos Alunos da AM dos cursos de Inf, Art e Cav.....	38
4.9 Aplicação do modelo do PTC no Exercício de Fogos Reais da AM 2015.....	42
4.10 Modelo do PTC	44
4.10.1 Resumo do caminho percorrido até á obtenção do modelo do PTC.	45

Capítulo 5 OAv - Modelo Português vs. NATO	47
5.1 Observação Avançada em Portugal	47
5.2 Doutrina	48
5.3 Certificação.....	49
5.4 Treino	50
5.5 Conceito de Observação Avançada	51
 Capítulo 6 Conclusões e Recomendações	 52
6.1 Conclusões.....	52
6.2 Recomendações	53
6.3 Questão central e questões derivadas	54
 Bibliografia.....	 56
Apêndices	58
Anexos.....	106

Índice de Figuras

Figura 1 – Esquema representativo dos objetivos gerais e específicos do trabalho	21
Figura 2 – Métodos de procedimentos e tipos de investigação utilizados no trabalho (1ª Parte)	22
Figura 3 – Métodos de procedimentos e tipos de investigação utilizados no trabalho (2ª Parte)	23
Figura 4 – Resumo da metodologia de investigação e procedimentos utilizada	24
Figura 5 – Esquema resumo da criação do modelo apresentado no exercício “ALEX 15”	35
Figura 6 – Primeiro esboço do PTC	36
Figura 7 – Resumo das alterações efetuadas ao PTC e problemas identificados após a realização da experiência.....	38
Figura 8 – Esquema ilustrativo do objetivo da aplicação do modelo do PTC aos Alunos da AM dos cursos de Inf, Art e Cav.	39
Figura 9 – PTC após o exercício Alex 15.....	39
Figura 10 – Taxa de sucesso de preenchimento dos quatro Pedidos de Tiro	41
Figura 11 – Esquema resumo dos problemas identificados na experiência Cadetes AM ...	42
Figura 12 – Esquema resumo da aplicação do modelo do PTC no Exercício de Fogos Reais da AM 2015.....	42
Figura 13 – Esquema resumo dos problemas identificados na experiência Art AM	44
Figura 14 – Esquema resumo da elaboração do modelo do Pedido de Tiro Final	46
Figura 15 – PTC	54
Figura 16 – Quadro de dispersão (adaptação (NRF, 2014, p. 3–7)).....	77
Figura 17 – Quadro de dispersão (adaptação (EME, 2012, p. 2–18))	77
Figura 18 – PIT – Extrato da Folha de Controlo de Tiro (EME, 2011, pp. 3 – 24)	107
Figura 19 – PT AC – Extrato do Registo do OAv (EME, 2012c, p. 8 – 25).....	107
Figura 20 – Pedido de Tiro do GAC da BrigRR	108
Figura 21 – Modelo do <i>Call for Fire</i> NRF 2015	109
Figura 22 – Exemplar nº 1 de um modelo do Pedido de Tiro do Manual de Bolso utilizados pelas FND no Afeganistão em 2011	110

Figura 23 – Exemplar nº 2 de um modelo do Pedido de Tiro do Manual de Bolso utilizados pelas FND no Afeganistão em 2011	111
Figura 24 – Esquema da organização e fluxo da informação nas missões de tiro	120
Figura 25 - Tipo e Sub-tipo de objetivo a utilizar na descrição do objetivo no PT NATO (NATO, 2007, 2 – A – 1)	126
Figura 26 - Tabela do PT NATO para a seleção do projétil e espoleta. (NATO, 2007, 2 – B – 1).....	128

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Tabela comparativa dos Pedidos de Tiro.....	27
Tabela 2 – Organização tipo da FIST das unidades de Inf Aerotransp, Moto e Mec (Figura 2-16, 2004, pp. 2-24).....	59
Tabela 3 – Organização tipo da Equipa (FIST) de unidades blindadas.....	59
Tabela 4 – Comparação entre os conceitos FIST (EUA e Portugal) e o quadro orgânico em vigor no Exército Português	60
Tabela 5 – Número de OAv no Exército Português	61
Tabela 6 – Constituição da FIST – pessoal e equipamento (adaptação de:(DOA, 1991, pp. 2-1))	62
Tabela 7 – Quadro resumo do PT NATO Adaptado de (NATO,2007, 2-1).....	64
Tabela 8 – Quadro resumo do PT AC Adaptado de (EME, 2012b, 3-1).....	68
Tabela 9 – Quadro resumo do PIT (Monteiro de Azevedo, 1979, p. 58).....	73
Tabela 10 – Distância mínima de segurança para tropas a descoberto (adaptado de (NRF, 2014, Chapter 3.7)).....	76
Tabela 11 – Distância mínima de segurança para tropas a coberto (adaptado de (NRF, 2014, Chapter 3.7)).....	76
Tabela 12 – Valores para o exercício do cálculo da distância mínima de segurança.....	78
Tabela 13 – Tabela de avaliação do nível de perceção do modelo do PTC	86
Tabela 14 – Resumo do conceito de OAU	105

Índice de Apêndices

Apêndice A – Constituição das equipas FIST	59
Apêndice B – Comparação entre os conceitos FIST (a nível de pessoal) e os quadros orgânicos.....	60
Apêndice C – Quadro resumo da distribuição de OAv no Exército Português.....	61
Apêndice D – Constituição das equipas FIST segundo as unidades apoiadas	62
Apêndice E – Áreas e pontos de avaliação de um JFO	63
Apêndice F – PT NATO.....	64
Apêndice G – PT AC.....	68
Apêndice H – PIT dos morteiros	73
Apêndice I – Cálculo da distância de segurança para observação do tiro	76
Apêndice J – Relatório da aplicação do modelo do PTC no LIVEX “ALEX15”	79
Apêndice K – Inquérito realizados aos OAv e Chefe do PCT da LightArtyBty/NRF2015 no LIVEX “ALEX15”	81
Apêndice L – Relatório da aplicação do modelo do PTC aos Alunos da AM dos cursos de Inf, Art e Cav.	84
Apêndice M – Aplicação do modelo do PTC aos Alunos da AM dos cursos de Inf, Art e Cav.	87
Apêndice N – Relatório da aplicação do modelo do PTC no Exercício de Fogos Reais da AM 2015.....	93
Apêndice O – Entrevistas realizadas para complementar os conceitos de OAU	95
Apêndice P– Conceito de OAU.....	100
Apêndice Q – Resumo do Conceito de OAU (capacidades e constituição)	105

Índice de Anexos

Anexo A – Impressos do PIT e do PT AC	107
Anexo B – Pedido de Tiro do GAC da BrigRR	108
Anexo C – Call For Fire, modelo definido na NRF 2015	109
Anexo D – Exemplar nº 1 do Manual de Bolso de um Modelo do Pedido de Tiro utilizado pelas FND no Afeganistão em 2011	110
Anexo E – Exemplar nº 2 do Manual de Bolso de um Modelo do Pedido de Tiro utilizado pelas FND no Afeganistão em 2011	111
Anexo F – Relatório da Equipa de OAv da LightArtyBty/NRF2015 no exercício de fogos reais “NOBLE LEDGER 14”	112
Anexo G – Tipo e Sub-tipo de objetivo a utilizar na descrição do objetivo no PT NATO126	
Anexo H – Tabela do PT NATO para a seleção do projétil e espoleta	127

Lista de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas

A

A/D Apoio Direto

AC Artilharia de Campanha

ADP *Automated Data Process* (Sistema Automático)

Aerotransp Aerotransportada

AM Academia Militar

Art Artilharia

AZ AO Azimute do Observador para o Alvo

B

Bat Batalhão

bfD boca de fogo Diretriz

BI Batalhão de Infantaria

BIMec Batalhão de Infantaria Mecanizada

BrigInt Brigada de Intervenção

BrigMec Brigada Mecanizada

BrigRR Brigada de Reação Rápida

Btr Bateria

Btrbf Bateria de bocas de fogo

C

CAC Companhia de Apoio ao Combate

CAS *Close Air Support* (Apoio aereo próximo)

Cav Cavalaria

CESAFE Centro de Simulação de Apoio de Fogos e Efeitos

CFAA *Centre de formation à l'appui aérien*

CFS Curso de Formação de Sargentos

CIN *Centre d'Instruction Nautique*

Cmd Comandante

COLT *Combat Observation Lasing Team*

CT Campo de Tiro

D

DMD *Digital Message Device* (Dispositivo de mensagem digital)

DOA *Department of the Army* (Departamento do exército)

DOD *Department of Defense* (Departamento da defesa)

Drt Direita

DT Duração de Trajeto

E

EA *École d'Artillerie* (escola de Artilharia)

EAC Esquadrão de Apoio ao Combate

EAF Elemento de Apoio de Fogos

EALAT *École de l'aviation légère de l'armée de terre*

EME Estado-Maior do Exército

ESE Escola de Sargentos do Exército

Esq Esquerda

EUA Estados Unidos da América

EW *Electronic Warfare* (guerra eletrónica)

F

FAC *Forward Air Controller* (controlador aéreo avançado)

FAP Força Aérea Portuguesa

FIST *Fire Support Team* (Equipa de Apoio de Fogos)

FISTV *Fire Support Team Vehicle* (veículo da Equipa de Apoio de Fogos)

FM *Field Manual* (manual de campanha)

FND Força Nacional Destacada

FOE Força de Operações Especiais

FOS *Forward Observer System* (Sistema de Observação Avançada)

FSO *Fire Support Officer* (Oficial de apoio de fogos)

FTX *Field Training Exercise* (Exercício de campo)

G

G/VLLD *Ground/Vehicular Laser Locator Designator* (Designador laser veicular/terrestre)

GAC Grupo de Artilharia de Campanha

GAM Grupo de Autometralhadoras

GCC Grupo de Carros de Combate

GPS *Global Position System* (Sistema de posicionamento global)

GT *Gun – Target* (Arma – Objetivo)

H

HE *High Explosive* (Explosiva)

HMMWV *High-Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle*

I

IBCT *Infantry Light Brigade Combat Team*

ICM *Improved Conventional Munition*

In Inimigo

Inf Infantaria

J

JFO *Joint Fire Observer* (observador de fogos conjunto)

JTAC *Joint Terminal Attack Controllers* (controladores de ataque terminais conjunto)

L

LFM Lança Foguetes Múltiplos

LightArtyBty *Light Artillery Battery*

LIVEX *Live Exercise* (exercício real)

LPM Lei de Programação Militar

LT *Lieutenant* (tenente)

M

MC Manual de Campanha

Mec Mecanizada

MN Arty Bn *Multi National Fire Support Battalion*

MOA *Memorandum Of Agreement*

Mort Morteiro

MortP Morteiro Pesado

Moto Motorizada

MPO Mensagem Para o Observador

N

NATO *North Atlantic Treaty Organization*

NE Nordeste

NEP Norma de Execução Permanente

NF Nossas Forças

NFO *National Fire Observer* (observador avançado nacional)

NRF *NATO Response Force* (força de resposta NATO)

O

OAF Oficial de Apoio de Fogos

OAU Observador Avançado Universal

OAv Observador Avançado

OMLT *Operational Mentoring Liaison Teams*

OODA Observar, Orientar, Decidir e Agir

P

PC Posto de Comando

PCT Posto Central de Tiro

PDE Publicação Doutrinária do Exército

Pel Pelotão

PelMortP Pelotão de Morteiros Pesados

PFC *Private First Class*

PIT Pedido Inicial de Tiro

PR Ponto de Referência

PT AC Pedido de Tiro de Artilharia de Campanha

PT NATO Pedido de Tiro modelo *North Atlantic Treaty Organization*

PTC Pedido de Tiro Comum

Q

QD Questão Derivada

R

RA4 Regimento de Artilharia nº 4

RA5 Regimento de Artilharia nº5

Reb Rebocado

ROE *Rules of Engagement* (regras de empenhamento)

RTelf Rádio Telefonista

S

SACC Sistema Automático de Comando e Controlo

SAR - Sargento

SEAD *Suppression of Enemy Air Defenses* (supressão das defesas aéreas inimigas)

SecMortM Secção de Morteiros Médios

SGT *Sergeant* (sargento)

SPC *Specialist* (especialista)

SSG *Staff Sergeant*

Subalt Subalterno

T

TAC *Terminal Attack Controllers* (controladores de ataque terminal)

TO Teatro de Operações

TPO Tirocinio Para Oficiais

TSO Tiro Simultâneo no Objetivo

TV Tiro Vertical

U

U.S. *United States* (Estados Unidos)

UT Unidades de Tiro

V

VTL Viatura Tática Ligeiras

VTLB Viatura de Transporte Ligeira Blindada

Capítulo 1

Introdução

1.1 Enquadramento/contextualização da investigação

Com a criação da North Atlantic Treaty Organization (NATO), os teatros de operações onde este tipo de organização intervém tendem essencialmente a ter uma tipologia de forças multinacional, assim como afirma Simões (2014, p. 353) “com diferentes coligações, parcerias e alianças...”. É desta relação que surge a necessidade de existência de procedimentos e doutrinas comuns com vista a facilitar a comunicação e as operações entre os países que contribuem para as operações militares nesses teatros.

Como consequência desta nova realidade um Pedido de Tiro pode ser efetuado por um militar de uma determinada nacionalidade e a execução do apoio de fogos em resposta ao mesmo ser efetuada por uma unidade de nacionalidade diferente. Tal como afirma a doutrina NATO, “O objetivo deste capítulo é de descrever os pedidos, termos e procedimentos e comandos que foram aprovado pelas forças NATO para usar quando uma nação executa fogos para responder a pedido de fogos de outra nação”¹.

Ao nível da doutrina dos Estados Unidos da América (EUA), o conceito de apoio de fogos surge como “(...) fogos que apoiam diretamente operações terrestres, marítimas, anfíbias, e forças de operações especiais para envolver as forças inimigas, formações de combate, e instalações em aquisição de objetivos táticos e operacionais”² o que leva à criação dos conceitos de apoio de fogos: superfície-superfície, ar-superfície e mar-superfície.

Esta necessidade de uniformização de processos e doutrinas, levou o Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Reação Rápida (GAC da BrigRR), como força integrada na NATO *Response Force* (NRF) 2015, com uma *Light Artillery Battery* (LightArtyBty) integrada na *Multi National Fire Support Battalion* (MN Arty Bn), a criar um modelo do Pedido de Tiro³ que respondesse a essa necessidade, em conformidade com

¹ Tradução livre de (NATO, 2007, p. 4–23).

² Idem de: (DOD, 2014, pp. I–1)

³ Ver Anexo A

o definido pela NATO (2007) no AArtyP – 1, que especifica os elementos que um Pedido de Tiro deve conter.

No espectro nacional, segundo o EME (2004), a responsabilidade da coordenação do apoio de fogos nas unidades de escalão Companhia é do Comandante (Cmdt) dessa unidade, enquanto nos escalões superiores esta responsabilidade é do Oficial de Apoio de Fogos (OAF) dos respetivos escalões, oficiais de Artilharia. O Comandante de Companhia (Cmdt Comp) é responsável pela atribuição de “Missões de Tiro aos meios de apoio de fogos mais eficazes para baterem os objetivos” (EME, 2004, pp. 2–4), contando com o OAv como seu de conselheiro para estes assuntos. Por norma os OAv são orgânicos do GAC e são enviados normalmente para as Companhias, esquadrões, subagrupamentos.

Perante a necessidade de efetuar um Pedido de Tiro, e de acordo com a modalidade nacional, o OAv deve conhecer e dispor de dois modelos de Pedido de Tiro, de Art e Mort, pelo que a existência de um modelo comum do Pedido de Tiro facilita muito o seu trabalho. Na modalidade o OAv deve ter formação em ambas as áreas (concretamente no Pedido Inicial de Tiro (PIT)) o que não acontece. Além da situação não ser prática, poderá acontecer que o Pedido de Tiro destinado à AC pode por ordem do OAF ser reencaminhado para os morteiros, obrigando à reformulação do mesmo para que satisfaça os requisitos das unidades de destino. A existência de um Pedido de Tiro comum seria uma opção muito mais prática.

O Pedido de Tiro não deve ser efetuado tendo em conta a unidade a que se destina mas sim todos os elementos de apoio de fogos, garantindo assim que, qualquer que seja a unidade recetora do Pedido de Tiro seja respondido de forma rápida e eficaz.

Do ponto de vista da constituição e da formação/especialização dos OAv, a doutrina nacional também se encontra desatualizada contemplando observadores para cada tipo de arma. Enquanto a nível NATO o conceito de OAv assume outras definições como as de *Fire Support Team* (FIST)⁴, *Combat Observation Lasing Team* (COLT) ou *Joint Fire Observer* (JFO).

Esta necessidade assenta essencialmente na nova tipologia de operações militares que na atualidade são empregues, abandonando o conceito “convencional”, onde as unidades adaptam-se e são moldadas em prol da operação. O OAv deve estar preparado para esta realidade.

⁴Também pode ser visto como FST

1.2 Justificação da escolha do tema

O Pedido de Tiro é uma mensagem clara e concisa, elaborada e transmitida pelo observador, que contém todas as informações necessárias à escolha do Método de Ataque ao objetivo.

Esta mensagem deve ser enviada, utilizando meios de Transmissão Sem Fio (TSF), com clareza suficiente e de forma rápida para o meio de apoio de fogos pretendido, para que este possa desencadear o ataque ao objetivo de forma precisa e oportuna.

É um facto que os Pedidos de Tiro utilizados nas unidades de apoio de combate do Sistema de Forças Nacional do Exército, de que se relevam as unidades de Artilharia de Campanha, de Infantaria e de Cavalaria, apresentam diferenças significativas.

O trabalho terá por finalidade identificar as diferenças existentes entre os diferentes Pedidos de Tiro utilizados, compreender a necessidade da sua existência e analisar a possibilidade de criação de um Pedido de Tiro comum, que sirva todos os utilizadores e que simultaneamente cumpra os requisitos NATO.

1.3 Definição dos objetivos

O objetivo geral do presente trabalho é: - “Apresentar um modelo de Pedido de Tiro comum às unidades de Apoio de Fogos do Exército Português e que simultaneamente obedeça aos requisitos estipulados a nível NATO”.

Os objetivos específicos, foram estabelecidos de acordo com as questões derivadas dando origem a:

Objetivo específico nº1: Identificar as diferenças existentes entre os Pedidos de Tiro utilizados no Exército Português.

Objetivo específico nº2: Identificar as diferenças existentes entre os Pedidos de Tiro utilizados no Exército Português e o modelo definido pela NATO.

Objetivo específico nº3: Reformular o conceito de OAv no Exército Português.

O último objetivo específico concorre para o objetivo secundário deste trabalho, que consiste em apresentar uma proposta de alteração do conceito de Observação Avançada.

1.4 Metodologia

O presente trabalho seguirá as Normas de Execução Permanente (NEP) (520/2ª) relativa à elaboração de Trabalhos de Investigação Aplicada da Academia Militar, de 10 de Setembro de 2014. Relativamente ao método de abordagem adotado neste estudo foi o Método indutivo, uma vez que parte do particular para o geral, isto é, iremos analisar todas as particularidades dos Pedidos de Tiro em estudo para chegar às particularidades que melhor se adaptem aos requisitos operacionais. Quanto aos objetivos deste trabalho, podemos afirmar que este assenta em dois tipos de estudo: explicativo e descritivo.

1.5 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho encontra-se dividido em seis Capítulos, incluindo a “Introdução”, as “Conclusões e Recomendações”.

O primeiro Capítulo, a Introdução, enquadra toda a investigação, delimita o trabalho através da explicação dos objetivos definidos, justificação e demonstra a pertinência da temática escolhida. O segundo Capítulo corresponde à revisão de literatura, onde é abordado a temática com base nas publicações já existentes.

O terceiro Capítulo apresenta a metodologia utilizada no trabalho.

No capítulo quatro é feita a análise dos Pedidos de Tiro existentes e apresentado um modelo de Pedido de Tiro comum. O quinto Capítulo consiste na apresentação de um novo conceito de observação avançada

O sexto capítulo apresenta as conclusões e as propostas decorrentes do trabalho apresentado.

Capítulo 2

Revisão de Literatura

2.1 Apoio de fogos

Quando nos referimos a apoio de fogos, no caso nacional, estamos a considerar que é “ (...) o emprego coordenado do conjunto dos órgãos de Aquisição de Objetivos, das armas de tiro direto, indireto (morteiros, Artilharia de Campanha e Artilharia Naval) e das Operações Aéreas, em proveito da manobra da força” (EME, 2004, p. 1–1). A definição anterior apresenta o apoio de fogos dividido pelos sistemas de fogos em três tipos: direto, indireto e das operações aéreas. Os Mort e a AC estão englobados dentro do sistema de fogos indiretos, sendo assim um subsistema do mesmo.

A finalidade primária das unidades de Mort é a de “proporcionar o apoio de fogos imediato e contínuo à manobra ...” (EME, 2011, p. 1–1), enquanto a AC, “... é a arma dos fogos potentes, largos e profundos, com possibilidade de assegurar uma permanente disponibilidade de fogos no Espaço de Batalha. (...) O Tiro de AC deve responder tecnicamente às exigências de apoio de fogos no moderno Espaço de Batalha ...” (EME, 2012b, p. 1–1).

Sendo os Mort orgânicos das unidades de manobra (companhias e batalhões de infantaria, grupos de carros de combate e esquadrões de reconhecimento), os Comandantes destas unidades têm o comando e o controlo dos morteiros. Contudo, o OAF que se encontra junto do Batalhão/Grupo, é responsável pela integração dos fogos na perspetiva global do apoio de fogos da manobra. (EME, 2004).

A AC “(...) é o principal meio de apoio de fogos terrestres do Comandante da força...” (EME, 2004, p. 1–8), em apoio à manobra e executa todos os pedidos de fogos planeados e inopinados, sendo o OAF responsável pela integração dos fogos na perspetiva global da operação da manobra.

Para responder à necessidade de apoio de fogos, o Cmdt da Comp, auxiliado pelo OAv, escolhe qual o melhor meio de apoio de fogos para atacar o objetivo. Se forem escolhidos os morteiros, o pedido é canalizado para o respetivo PCT (da Companhia ou do

Batalhão). Se o Cmdt da Comp escolher a AC, o OAv reencaminha o pedido para o respetivo PCT. Se por outro lado for necessário outro meio que não morteiros ou AC, o pedido é encaminhado para o Elemento de Apoio de Fogos (EAF) do Batalhão, que o redireciona para o meio pretendido. O OAF escuta os pedidos de tiro de todos os OAv das Companhias, só interferindo quando for necessário coordenação adicional.

Relativamente à coordenação do apoio de fogos utilizando os Sistemas Automáticos de Comando e Controlo (SACC), o OAv faz a ligação com o EAF a nível do Batalhão através do OAF, e este por sua vez reencaminha o pedido para os morteiros caso seja essa a vontade do Cmdt de Comp, ou transfere o apoio para o escalão superior, EAF da Brigada, caso pretenda fogos de AC. Cabe ao OAF da Brigada fazer a ligação com o PCT do GAC em A/D que reencaminha o pedido para o PCT da Btr escolhida.

No que diz respeito ao conceito de apoio de fogos, a NATO define-o como a: “(...) aplicação do poder de fogo através de fogo indireto, guerra eletrónica, helicópteros de ataque, das forças marítimas e forças aéreas, coordenado com as forças de manobra, para destruir, neutralizar e suprimir o inimigo⁵”.

Mais recentemente surge o conceito de apoio de fogos conjuntos, patente na *Joint Publication 3-0*, sendo definido como: “(...) fogos conjuntos que auxiliam por ar, terra, mar, e FOE (forças de operações especiais) para movimentar, manobrar e controlar territórios, populações, espaço aéreo e espaços marítimos chave”⁶ (DOD, 2014, pp. I-1). Deixa-se de se referir a sistemas de armas para dar origem ao conceito de fogos conjuntos; contudo fala-se de fogos no conceito geral da palavra, englobando assim todos os sistemas de armas que contribuem para a finalidade de apoiar pelo fogo. A nível prático não existe diferença entre estes conceitos de apoio de fogos, existem sim diferenças a nível conceptual, onde deixamos de olhar para o de apoio de fogos que assenta em sistemas, para dar origem a um apoio de fogos baseado nos efeitos desejados.

Este conceito de apoio de fogos por efeito/plataforma é adotado por vários países a nível NATO. Por exemplo, a doutrina Francesa define que: “O apoio de fogos conjunto e combinado pode ser apresentado em três categorias: apoio de fogo superfície-superfície, ar-superfície e mar-superfície”⁷, onde o apoio de fogos é definido de acordo com o efeito e não com o sistemas de armas.

⁵ Tradução livre de (NATO, 2006, pp. 10-2)

⁶ Idem de (DOD, 2014, pp. I-1)

⁷ Citado de (EMA, 2011a, p. 15)

2.2 Pedido de Tiro

A doutrina em vigor no Exército Português contempla modelos de Pedido de Tiro diferentes para fogos indiretos: um para fogos de morteiros, outro para AC.

Segundo o PDE 3-38-13, o Pedido de Tiro é “... uma mensagem clara e concisa, preparada pelo observador e contendo todas as informações necessárias ao PCT, para escolher o Método de Ataque ao objetivo e determinar os Elementos de Tiro. O Pedido de Tiro deve ser enviado rapidamente, mas, com clareza suficiente para que possa ser compreendido, registado e conferido sem erros, pelo RTelf⁸ do PCT” (EME, 2012b, p.3–1).

A nível de estrutura, o Pedido de Tiro de AC (PT AC), contemplado no manual de tiro de AC (2012b), é dividido em três partes: “Identificação do observador”, “Localização do objetivo” e a última parte que é constituída por três campos: “Descrição do objetivo, Método de Ataque e Método de Tiro e Controlo”. Estas três partes dividem-se em seis elementos: “Identificação do Observador”, “Alerta ao PCT”, “Localização do Objetivo”, “Descrição do Objetivo”, “Método de Ataque” e “Método de Tiro e Controlo”. Segundo o mesmo manual (2012b), as três partes do Pedido de Tiro são enviadas em separado, na sequência apresentada, embora o OAv não necessite de ter as três partes do Pedido de Tiro completas para poder fazer o envio da mensagem. O modelo do Pedido de Tiro definido pelo manual de Tiro de AC (2012b) é apresentado no Anexo A, na Figura 19.

Por sua vez o manual de referência para os morteiros, o PDE 3-47-17, não faz referência específica à definição do Pedido de Tiro. Recorrendo então ao manual que o antecederia, a nível de ensino da AM, o manual Tiro de Morteiros, “Um pedido inicial de tiro enviado pelo observador ao PCT inclui apenas aqueles elementos que são necessários para iniciar uma missão de tiro” (Monteiro de Azevedo, 1979, pp. 58). Segundo a mesma publicação, o PIT contempla na sua estrutura os seguintes elementos: “Identificação do OAv”; “Alerta”; “AZ AO⁹”, “Localização do Obj”, “Natureza do Obj”, “Tipo de Regulação”; “Tipo de Munição”; “Espoleta”; “Controlo”.

A nível NATO, o mesmo Pedido de Tiro é empregue para todos os sistemas de apoio de fogos, não existindo portanto um Pedido de Tiro específico para cada sistema de armas como acontece no caso nacional.

⁸ Rádio telefonista

⁹ Azimute Alvo - Observador

Se recorrermos ao STANAG 2934, no capítulo referente ao Pedido de Tiro surge-nos o seguinte: “a palavra “arma” é utilizado no sentido genérico para incluir todos os sistemas de fogos indiretos”¹⁰. Como estrutura não define nenhum modelo (impresso) próprio, mas estabelecem os elementos que devem constar no Pedido de Tiro, dividido em três partes: “Aviso”, “Localização do objetivo” e “Objetivo e condução do fogo”¹¹, contendo estes seis elementos: “Identificação do observador”, “Aviso”, “Localização do objetivo”, “Descrição do objetivo”, “Informação complementar”, “Método de tiro e método de controlo”¹². Segundo a doutrina NATO (2007), as três partes do Pedido de Tiro são enviadas em separado e obrigatoriamente pela sequência apresentada anteriormente. Define ainda que não é necessário ter as três partes do Pedido de Tiro completas para que se faça o envio da mensagem, ou seja, assim que uma das partes esteja completa pode ser enviada, desde que pela sequência apresentada.

Analisando o caso português, constatamos que o GAC da BrigRR, localizado no RA4 em Leiria, possui morteiros e obuses e integra por a *MN Arty Bn* com a *LightArtyBty* na NRF 2015, e operam segundo o conceito estabelecido a nível NATO. A nível do GAC existe um modelo do Pedido de Tiro (exemplar no Anexo B figura 19) usado tanto para quando esta unidade executa fogos quer com morteiros quer para com obuses. Este modelo está em NEP da própria unidade e é usado pela mesma em situações de treino operacional. Existe também um impresso do Pedido de Tiro utilizado especificamente na NRF 2015, elaborado pelos países que contribuem para *MN Arty Bn*¹³.

2.3 Observador Avançado

O manual de tiro de AC (2004) refere-se ao OAv, quer seja dos morteiros quer seja da AC, como a base do esforço de Aquisição de Objetivos, podendo ser atribuído às Companhias ou mesmo aos pelotões, e a quem cabe a observação do Campo de Batalha. No mesmo manual o conceito de OAv, está sempre relacionado com o conceito de FIST. Contudo e como veremos mais a frente, este conceito apenas existe doutrinariamente, pois na prática não se verifica, ou seja, não está implementado.

¹⁰ Tradução livre de (NATO, 2007, p. 2–1)

¹¹ Idem de (NATO, 2007, pp. 2–1)

¹² Idem de (NATO, 2007, pp. 2–2)

¹³ Ver Anexo C

Já o PDE 3-47-17 (2011) define o OAv como um elemento importante do PelMortP/SecMortM, que se encontra mais avançado no campo de batalha, transmitindo o que observa para o Cmdt PelMortP/SecMortM e o PCT, permitindo que estes fiquem a par de toda a situação da manobra.

Quando recorremos à doutrina NATO o conceito de observação avançado está ligado a outros conceitos tais como: JFO, COLT, FIST e NFO.

2.3.1 *Fire Support Team* (FIST) / Equipa de Observadores Avançados

Doutrinariamente este conceito de FIST materializado no manual de tática de Artilharia (2004), adaptação do *Field Manual* (FM) 6-30, define FIST como uma equipa que é atribuída às unidades da manobra a nível da Companhia/Esquadrão ou Pelotão. O Comandante da unidade de manobra é o responsável direto pelo planeamento e coordenação do apoio de fogos à sua disposição, sendo assim o CAF naquele escalão. O seu principal conselheiro é o chefe da equipa de apoio de fogos da Companhia/*Fire Support Team* (FIST) (desempenhando o papel de OAF ao nível da Companhia). A sua constituição depende da unidade apoiada¹⁴.

Na realidade o que existe são equipas de OAv¹⁵, constituídas por um oficial subalterno de AC, ou um sargento de AC e um condutor/rádio telefonista, na equipa OAv de AC, é um sargento de Inf/Cav e um condutor/rádio telefonista para o caso dos OAv dos morteiros. A sua distribuição não é igual em todas as brigadas do Exército Português. Na BrigInt, segundo os quadros orgânicos da mesma, existem: três equipas OAv de Mort no Pel MortP da CAC do 1º BI (2009a), no 2ª BI (2009b) e no GAM um Pel MortP no EAC (2009d). Existe seis equipas de OAv no GAC da BrigInt¹⁶, três para cada Btrbf (2009c).

Na BrigMec, no 1º BIMec (2009f) e 2º BIMec (2009g), existem três equipas de OAv no Pel MortP, na CAC, para cada BIMec, tal como acontece no GCC no Pel MortP do EAC (2009i). No GAC da BrigMec encontramos nove equipas de OAv, três para cada Btrbf (2009h).

¹⁴ Ver Apêndice A, tabelas 3 e 4

¹⁵ Ver Apêndice B tabela 4.

¹⁶ Tendo em conta a situação atual, considerando o quadro orgânico da 1ª fase, que considera duas baterias de bocas de fogo equipadas com o Obus M114A1 155mm/23 Reb e não considerando a bateria Obuses 155 mm Light Weight, inscrito em LPM

Por último a BrigRR, no GAC, segundo o e-Boletim'12 do RA4, existem doze equipas de OAv, três em cada Btrbf, fazendo assim um total de nove, acrescentando os três OAv da Btr MortP (RA4, 2012). Caso particular desta Brigada é o fato de esta ser organicamente equipada com um Bateria de Morteiros Pesados, onde no mesmo, não existem OAv (2009e). Na prática, a nível operacional, a constituição desta bateria de morteiros é garantida à custa das outras baterias. A nível de operação, segundo o trabalho de campo desenvolvido, constatamos que o conceito existente implica que em caso de projeção do GAC, seria enviada numa fase inicial a bateria de morteiros, que devido às suas características têm maior mobilidade e projeção, e numa fase posterior da operação, já no teatro de operações, os morteiros seriam substituídos pelos obuses. Assim atualmente no Exército Português existem na sua orgânica, um total de 36 OAv, 30 na BrigInt e BrigMec (15 em cada), e 6 OAv na BrigRR (tabela 5 no Apêndice C).

Contudo o verdadeiro conceito de FIST vai muito para além dos quantitativos a nível de pessoal assentando fundamentalmente na integração dos dois tipos de OAv numa equipa. Segundo o FM 6-30, “Para apoio de fogos de Artilharia e Morteiros, o FIST funciona como observadores, ou olhos, a nível da Companhia.”¹⁷. A nível da constituição do FIST, o mesmo manual (1991), define que, embora o pessoal e equipamento em cada FIST possa variar dependendo do tipo de força apoiada, cada FIST é constituída (pelo menos) por quatro homens. A nível do comando da Companhia existe um *Fire Support Officer* (FSO) (Tenente de Artilharia), um *Fire Support Sergeant* (um Sargento), um *Fire Support Specialist*, um rádio telefonista e um conduto, bem como uma equipa de *Forward Observer* (FO), constituída por dois militares, a atribuir aos pelotões. A constituição das equipas FIST varia de acordo com a unidade a apoiar¹⁸. A responsabilidade desta equipa, segundo o FM 6-30 (1991), assenta fundamentalmente no planeamento e coordenação de apoio de fogos, localização dos objetivos e pedidos de fogos indiretos, informação sobre o campo de batalha e dirigir CAS de emergência e fogos de Artilharia Naval.

O FSO, segundo o FM 6-30 (1991) é o responsável pela coordenação e planeamento dos fogos e aconselhamento das capacidades e limitações de todos os materiais, devendo ainda possuir capacidade para designar objetivos com recurso a designadores laser. É responsável também por controlar as ações dos FO atribuídos aos pelotões. É capaz de empregar todos meios de apoio de fogos.

¹⁷ Tradução livre de (DOA, 1991, 2-2).

¹⁸ Ver Apêndice D.

O mesmo manual (1991) define o *Fire Support Sargent* como sendo responsável pelo treino e avaliação das equipas FIST, responsável pela designação de objetivos para munições inteligentes. É também responsável pela manutenção do equipamento da FIST, e por estabelecer e supervisionar as comunicações da mesma. Têm a capacidade de empregar todos os meios de apoio de fogos.

O *Fire Support Specialist* têm como capacidades empregar todos os meios de apoio de fogos indiretos, atuar como um FO num pelotão e auxiliar na manutenção e instalação dos equipamentos FIST.

O FO atua como “ (...) olhos da Artilharia e dos morteiros (...) ”¹⁹ envia os objetivos a incluir no plano da Companhia, prepara e mantém a carta de situação, aconselha o Cmdt de Pelotão sobre as capacidades e limitações dos sistemas de apoio de fogos indiretos, informa o escalão superior sobre o que se passa no campo de batalha e designa objetivos para munições inteligentes.

O condutor e o rádio telefonista devem ser capazes de operar com os equipamentos orgânicos das equipas FIST, assim como desempenhar as funções de *Fire Support Specialist* ou de FO, caso seja necessário. O controlo dos Pedidos de Tiro é da responsabilidade do FSO, depois avaliar os apoios disponíveis para a operação e a situação tática, determina qual a melhor opção para a missão, e têm três meios de controlo disponíveis: “descentralizada” “pré-determinada” e “centralizada”²⁰.

Na opção descentralizada, o FO que se encontra junto do pelotão pode pedir fogos de qualquer meio de apoio de fogos disponível para apoiar a operação. Embora esta opção garanta maior rapidez na execução de fogos, o FSO fica com menor capacidade de controlo dos mesmos. Esta opção requer geralmente um FO bem treinado.

Quando o FSO escolhe a opção pré-determinada, é atribuído ao FO apenas um meio de apoio de fogos específico, a partir do qual ele poderá solicitar apoio de fogo de forma descentralizada, operando na rede dessa unidade. Se o FO precisar de um meio de apoio de fogos diferente, tem de o solicitar ao FSO da Companhia.

Na terceira opção, a centralizada, o FO deve contactar a FSO para pedir qualquer tipo de apoio de fogos, cabendo ao FSO retransmitir o pedido para o elemento adequado. Esta opção confere maior grau de controlo, e simplicidade ao FO, mas é a mais murosa.

¹⁹Tradução livre de (DOA, 1991, p. 2-2).

²⁰Tradução livre de (DOA, 1991, p. 2-3).

O equipamento, segundo o FM 6-30 (1991), varia consoante a unidade que pertencem²¹. De uma forma global, as FIST têm a seu cargo o *High-Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle* (HMMWV), rádios da tipologia AN/VRC-88²², AN/VRC-91²³, AN/PRC-119²⁴, *Digital Message Device* (DMD)²⁵, *Ground/Vehicular Laser Locator Designator* (G/VLLD) e *Fire Support Team Vehicle* (FISTV)²⁶.

Quando é utilizado o FISTV a equipa não dispõe do HMMWV²⁷, podendo o seu emprego acontecer de duas formas. A primeira, todo o Cmd FIST²⁸ opera dentro da FISTV onde recebe todos os Pedidos de Tiro dos FO dos pelotões. O FSO, pela rede de coordenação de fogos, controla todas atividades da Companhia e coordena o apoio de fogos com o Batalhão. Este método permite ao FSO maior liberdade de ação e mobilidade no campo de batalha. A desvantagem desta opção é que torna a FIST completamente dependente das comunicações rádio para coordenar com o Comandante da manobra.

A segunda opção na FISTV ser posicionada na área de operações da Companhia, para otimizar as suas capacidades de designação laser e de comunicações. O FSO ou um representante, equipado com um DMD e o um AN/PRC-119, segue na viatura do Cmdt da manobra para que este possa os Pedidos de Tiro e manter contacto direto com a FISTV. Se o FSO estiver com o Cmdt da manobra é possível uma maior coordenação e atualização mais rápida da situação tática da unidade apoiada, contudo perde-se controlo da FIST. Se um representante ficar com o Cmdt da unidade de manobra, este serve como elo de ligação entre este e o FSO, sendo toda a informação transmitida via rádio para o FSO para que este possa aconselhar/decidir dentro da sua área de responsabilidade.

²¹ Ver Tabela 6, Apêndice D.

²² “Rádio de curto alcance, do tipo veicular/tático, com capacidades para montagem veicular e desmontável para uso na versão *man-PACK*” adaptado de (DOA, 2002, p. A-1).

²³ “Rádio de curto e longo alcance, do tipo veicular/tático, com capacidades para montagem veicular e desmontável para uso na versão *man-PACK*” adaptado de (DOA, 2002, p. A-1).

²⁴ “Rádio de curto e longo alcance, do tipo tático, para uso na versão *man-PACK*” adaptado de (DOA, 2002, p. A-1).

²⁵ No caso do DMD que é considerado no FM6-30 (1991) é o AN/PSG-5.

²⁶ No caso do FISTV que é considerado no FM6-30 (1991) é o M981.

²⁷ Caso especial para a *Light Division* onde nenhuma destas viaturas é contemplada (Apêndice D)

²⁸ FSO, *Fire Support Sergeant*, *Fire Support Specialist*, um rádio telefonista e um condutor.

2.3.2 Combat Observation/Lasing Team (COLT)

O conceito COLT no FM 6-20-40 (1990) traduz-se numa equipa de observadores avançados de alta tecnologia, com capacidade de guiamento de munições especiais na fase final da sua trajetória, através de um designador laser. Embora tenha sido originalmente concebida para operar com a munição Copperhead, a COLT pode operar com qualquer munição que requeira o designador laser para guiamento do trajeto final da munição, podendo fazer também guiamento de munições que sejam lançadas por aeronaves.

Segundo a mesma publicação (1990), a COLT é uma força do tipo pesado e a sua constituição é no mínimo de três militares, um sargento que é o chefe de equipa, um especialista de apoio de fogos e um condutor e rádio telefonista, equipados com um designador laser veicular e dotada com a mobilidade e comunicações necessárias para a missão. Este tipo de observadores pode conduzir missões para munições especiais e *standard*.

Segundo o manual de tática de AC (2004), o escalão mínimo onde operam estas equipas deve ser a Brigada, sendo posicionadas no terreno pelo seu GAC (A/D). No entanto, a Divisão pode centralizar o controlo destas equipas na Artilharia Divisionária.

Para ampliar a área coberta e aumentar a sobrevivência das COLT, estas são empregues em pares, isto permite uma cobertura contínua durante a operação em todo o campo de batalha. A principal vantagem do uso de dois ou mais COLT em locais diferentes, para designar o mesmo objetivo é que, se um designador falhar, o outro pode continuar a efetuar o guiamento da munição. Devido à fraca mobilidade, características de força pesada, as suas condições de emprego devem ser ponderadas cuidadosamente.

Uma vez que a COLT é bem limitado e valioso, a sua utilização deve ser feita de forma cuidadosa e deve ser evitada a sua descentralização para escalões abaixo da Brigada. Este tipo de equipas, mesmo sendo designadas para ataque a objetivos superfície-superfície, pode funcionar em proveito de outros ramos, tais como a força aérea e a marinha, efetuando fogos mar-superfície e ar-superfície.

Este conceito é utilizado em alguns casos para complementar e aumentar as capacidades de uma equipa FIST. O escalão superior pode decidir retirar o FSO, o *Fire Support Specialist*, dois AN/PRC-119 e um DMD e colocá-los na viatura do Cmdt da manobra, revertendo todo o restante equipamento da FIST a favor da COLT. No entanto, esta opção prejudica seriamente o apoio de fogos, quer ao nível da quer a nível das comunicações.

2.3.3 Joint Fires Observer (JFO)

Este conceito aparece na sequência de uma lição aprendida no decorrer da guerra do Iraque e do Afeganistão, onde os *Joint Terminal Attack Controllers* (JTAC) não conseguiam cobrir todo o campo de batalha e observar todos os objetivos. Fruto deste problema nasce o conceito de JFO. O JFO é um militar que não sendo um JTAC certificado, pode servir como “olhos” do JTAC, e pode aconselhar o Cmdt da força sobre todos os assuntos relativos ao apoio de fogos.

Como resultado desta lição aprendida surge o *Memorandum Of Agreement (MOA)* (*U.S. Army; U.S. Air Force; U.S. Special Operations Command*) (2005), onde o de JFO é definido como: “... um elemento treinado que pode solicitar, ajustar e controlar fogos superfície-superfície, fornecer informações em apoio de CAS (*Close Air Support*) de tipo 2²⁹ e 3³⁰ aos controladores de ataque terminal e executar operações de guiamento terminal autônomas”³¹.

Segundo Simões (2014), o número de JTAC nos EUA era de 622 em 2005, e em 2012 passou a ser 1019. Este aumento apenas permitia apoiar unidades até ao escalão Batalhão. Para atingirem o objetivo pretendido pelos EUA, possuir um JFO por pelotão, era necessário triplicar este número.

O *Memorandum Of Agreement (MOA)* (2005) estabelece que a formação do JFO deve abranger 4 áreas: “Ataque a objetivos com fogos superfície-superfície”, “Ataque a objetivos com fogos mar-superfície”, “Ataque a objetivos com fogos ar-superfície” e “operações de guiamento terminal”³². Estas áreas dividem-se em 17 pontos avaliativos³³, de carácter “go/no-go”. Só depois de realizada esta formação “(...) as suas competências são reconhecidas mundialmente pelos JTAC, pilotos e Comandantes das unidades de manobra” (Simões, 2014, p. 357). Para manter as qualificações, o JFO necessita de realizar pelo menos um treino semestral. O conceito de JFO têm vindo a ser adotado por vários países tais como, segundo Simões (2014), a Austrália, a Hungria, Canadá, Alemanha e Letónia.

²⁹ “ (...) Quando o JTAC quer controlar os ataques, mas, avalia que a aquisição visual da aeronave e do alvo no lançamento das armas não é possível ou quando as aeronaves não estão em condições de adquirir a marca ou alvo antes de lançar as suas armas (...)” (Simões, 2014, p. 354).

³⁰ “É utilizado quando a avaliação do risco tático indica que os ataques de CAS impõe um baixo risco de fratricídio. Os pilotos podem iniciar o ataque dentro dos parâmetros impostos pelo JTAC previamente autorizados pelo Comandante da Unidade de Manobra” (Simões, 2014, p. 354).

³¹ Tradução livre de (DOD, 2005, p. 2).

³² Tradução livre de (DOD, 2005, p. 6).

³³ Ver Apêndice E.

Este conceito é contudo um conceito caro e concentra a responsabilidade de todos os fogos numa pessoa, o JFO, também conhecido por “*million dollar man*”, pelo que a perda deste elemento traduz-se numa redução significativa da capacidade de apoio de fogos.

2.3.4 National Fire Observer (NFO)

Este modelo de observação avançada é adotado pelo Exército Francês e aproxima-se muito do conceito de JFO em alguns aspetos, nomeadamente na coordenação com o *Forward Air Controller* (FAC). Este conceito surge na sequência de lições aprendidas no Afeganistão, nomeadamente na necessidade de expandir as capacidades das *Operational Mentoring Liaison Teams* (OMLT). Surge também para responder ao aumento do número de pedidos de apoio aéreo, dotando assim o observador com capacidade de fazer o guiamento final da aeronave, em coordenação com o FAC, servindo-lhe como “olhos” em locais onde este não pode estar presente.

A definição de NFO surge como forma de complementar o conceito de JFO que aparece no MOA. Segundo o manual JP-3.3.7- NFO-FRA (2011b) nenhum estudo concreto foi realizado ao conceito de JFO, entre aliados no âmbito da NATO. Devido aos elevados custos de formação do JFO, no Exército Francês, surge o conceito de *Nacional Fire Observer* (NFO), distinto do JFO.

O conceito de NFO é um conceito atualmente utilizado no Exército Francês e está a ser estudado para futura implementação a nível NATO. Quando falamos das capacidades de um NFO, segundo o JP-3.3.7- NFO-FRA (2011b), estamos concretamente a falar de um observador que têm treino de operador laser e qualificações para realizar operações de CAS tipo 2, somente em coordenação com o FAC e para participar na execução de outros tipos de fogos dentro daquilo que são as suas capacidades e qualificações.

Como requisitos, o mesmo manual (2011b) define os NFO como auxiliares e elemento de coordenação com os FAC não possuindo as mesmas qualificações deste ultimo, da mesma forma que não aproxima o treino e as qualificações como o conceito de JFO. Quanto ao programa de treino, este “inclui uma instrução inicial e uma manutenção periódica de qualificação que exige a disponibilidade de recursos *ad hoc*, substituídos por ferramentas

de simulação, se necessário”³⁴. Os NFO são também treinados para executar procedimentos de CAS de emergência.

A nível operacional, o NFO é junto das equipas/pelotões enquanto o FAC se encontra perto do Cmdt da força. Este aspeto pretende aumentar a capacidade de observação do FAC, funcionando, o NFO como observador do próprio FAC. No que diz respeito aos fogos superfície-superfície aumenta também o campo de observação, fornecendo assim à unidade de escalão pelotão a capacidade de pedir e regular todo o tipo de fogos.

Quando falamos em qualificação (treino mais formação) existem, segundo o JP-3.3.7- NFO-FRA (2011b), três tipos de NFO diferentes: Tipo A, Tipo B e Tipo C. O Tipo A é a base comum de todos os outros, todos os tipos de observadores estão capacitados para executar CAS Tipo 2 enquanto a execução de outros tipos de missões de apoio de fogos depende do grau de qualificação.

O tipo A é atribuído a qualquer militar independentemente do ramo, posto ou qualificação, sendo o treino “... inteiramente garantido pelo centro de treino de apoio aéreo francês certificado pela NATO, Centro de formação à *l'appui aérien* (CAFA), em Nancy”³⁵ e consiste em fornecer ao NFO as capacidades de: operador de laser NATO para aquisição de objetivos, treino em procedimentos de controlo terminal de CAS tipo 2 e informação sobre CAS de emergência.

A qualificação do tipo A deve ser mantida, uma vez que esta é de carácter temporário e, portanto, não pode ser considerada como especialidade de um indivíduo. A sua manutenção exige que um NFO do tipo A deve executar com êxito, pelo menos uma vez por ano, duas iluminações laser reais ou simuladas de dia ou de noite; controlo de um ataque terminal CAS tipo 2 em coordenação com um FAC; abortar um ataque terminal CAS tipo 2, real ou simulado (interrupção, a pedido do NFO).

O tipo B do NFO é destinado a oficiais (incluindo forças especiais) não relacionados com os elementos de apoio de fogos, assim como a pessoal com responsabilidade de comando das forças especiais da Força Aérea Francesa, Marinha Francesa, e Forças Especiais. Este tipo de formação de NFO é atribuída pela, *École d'Artillerie* (EA), em *Draguignan*, e tem como requisito prévio, possuir o tipo A de NFO.

O tipo B garante formação em CAS, executado por helicópteros de ataque, ministrados pela *École de l'aviation légère de l'armée de terre* (EALAT) e a implementação de fogos de Artilharia básicos (explosivos, fumos, iluminações), ministrado na EA.

³⁴Tradução livre de (EMA, 2011b, p. 15).

³⁵Tradução livre de (EMA, 2011b, p. 21)

Para manter a qualificação tipo B, o NFO deve executar, com êxito, pelo menos uma vez por ano, duas missões de fogos superfície-superfície, reais ou simuladas. Ao nível do CAS deverá efetuar a manutenção igual ao tipo A, preferencialmente deverá incluir duas missões reais ou simuladas de apoio de fogos com helicópteros de combate.

Por último, o NFO tipo C é dirigido apenas a oficiais de Artilharia. Este tipo de formação é atribuída pela EA e inclui: a formação tipo A, formação em procedimentos de CAS de helicópteros de ataque e uma formação completa em fogos de grande alcance. A formação pode ser complementada com uma qualificação na área de apoio de fogos navais, orientada prioritariamente para indivíduos pertencentes a unidades que se baseiem em operações anfíbias. A formação está dividida em dois módulos: o módulo A, ministrado na EA, têm a duração de três dias e incluem instruções teóricas, informações a sobre apoio de fogos navais seguido por um dia inteiro no centro de instrução naval, *Centre d'instruction nautique* (CIN), em *Saint-Mandrier*, França; e o módulo B, um dia e inclui informação relativa ao tiro de Artilharia Naval e exercícios fogos reais.

Quanto às capacidades deste tipo de NFO, são as mesmas do tipo A e B, acrescidas da qualificação de apoio de fogos navais (se tiver esta qualificação). A nível de AC, todos os fogos do tipo superfície-superfície (com ou sem atraso) incluindo: munições explosivas, iluminações, fumos; fogos nas proximidades de tropas amigas; fogos sobre áreas ou grandes áreas de fogos; fogos com munições especiais (infravermelho, com efeito controlado antitanque); e Lança Foguetes Múltiplos (LFM).

Ao contrário dos outros dois tipos de NFO, este é parte integral da especialidade do militar, necessitando assim de uma manutenção anual mais rigorosa, devendo conseguir: a mesma qualificação que é atribuída ao NFO tipo A, no que diz respeito a fogos de Artilharia a cada dezoito meses: um serviço em uma zona de guerra com fogos reais de dia e noite; executar obrigatoriamente todos os tipos de fogos superfície-superfície (com ou sem atraso incluindo munições explosivas, iluminantes e fumos), fogos nas proximidades de tropas amigas, fogos sobre áreas ou grandes áreas de fogos, de preferência executar fogos reais ou simulados com munições especiais e LFM. Deverá ainda executar um treino, incluindo duas missões com apoio de fogos de helicópteros, reais ou simuladas.

O NFO com qualificação complementar em apoio de fogos navais deve realizar pelo menos um exercício com fogos reais ou simulados no período de um ano. Caso fique dois anos sem executar este tipo de missões, deverá realizar um "curso de reciclagem". Caso não efetue as manutenções apresentadas, este observador perde a qualificação.

Capítulo 3

Metodologia de Investigação e Procedimentos

3.1 Metodologia

A justificação da escolha do tema, e a identificação dos objetivos gerais e específicos, serão apresentadas tendo por base o ciclo de Boyd (OODA) (PDE 0.32.00 Lições Apreendidas (2012a)) que está dividido em quatro etapas: Observar, Orientar, Decidir e Agir. O presente trabalho seguirá as normas de execução permanente (520/3^a) de elaboração de Trabalhos de Investigação Aplicada da Academia Militar, de 10 de Setembro de 2014.

3.1.1 Observar

Na primeira etapa, Observar, foi identificada a existência de vários Pedidos de Tiro para as unidades que executam o apoio de fogos, pelo que adoção de um único modelo, que corresponde-se às necessidades das unidades consideradas respeitasse o Pedido de Tiro corresponde-se o mais possível ao que está estipulado a nível NATO, constituir-se-ia uma grande mais-valia.

Esta constatação conduz-nos à questão central do trabalho:

Questão central: “Que modelo único de Pedido de Tiro poderá ser adotado a nível nacional, de modo a garantir a sua compatibilidade com o modelo NATO e a desejada interoperabilidade das unidades de Artilharia de Campanha em contexto operacional conjunto e combinado?”

3.1.2 Orientar

No passo seguinte do ciclo de Boyd, Orientar, delimitou-se o tema, e ao mesmo tempo identificaram-se possíveis problemas inerentes à questão central. Numa fase inicial

do trabalho, na recolha de informação para o tema proposto, deparámo-nos com o que viria a ser o nosso primeiro problema, a existência de outros Pedidos de Tiro diferentes dos estabelecidos a nível doutrinário³⁶, o que contribui para a necessidade da uniformização dos modelos do Pedido de Tiro.

Numa fase inicial do trabalho o intuito o mesmo era abranger esta temática a todos os elementos de apoio de fogos das Forças Armadas. Contudo devido a limitação a do número de páginas definido pela NEP (520/2ª), o estudo teve de ser limitado ao Exército dando assim origem a alteração das questões derivadas inicialmente definidas no projeto. A Questão derivada nº1 reformula-se assim:

Questão derivada nº1: “Quais as diferenças entre os Pedidos de Tiro utilizados no Exército Português?”

Na fase inicial do trabalho de campo e na tentativa de responder à Questão derivada nº2 “Os atuais procedimentos em uso no Exército Português, permitem, limitam ou inviabilizam a adoção de um modelo de Pedido de Tiro único?”, verificámos que os procedimentos inerentes ao Pedido de Tiro estão relacionados muitas vezes com o próprio treino operacional de cada unidade, tornando-se assim necessário analisar todas as unidades.

Uma vez identificadas as diferenças dos Pedidos de Tiro o foi levantada a possibilidade de construir, um modelo do Pedido de Tiro que servisse as unidades estudadas, dando assim origem a seguinte questão:

Questão derivada nº 2: “Que modelo de Pedido de Tiro poderá ser transversalmente adotado pelas unidades de apoio de fogos do Exército Português?”

Devido à crescente interoperabilidade entre os países da NATO, torna-se ainda necessário obter um modelo comum do Pedido de Tiro, cuja estrutura respeite o estipulado a nível NATO, dando assim origem as seguintes questões derivadas:

Questão derivada nº 3: “Quais as diferenças entre os Pedidos de Tiro utilizados no Exército Português com o modelo NATO?”

Questão derivada nº 4: “Como poderão ser compatibilizadas as divergências entre os diferentes modelos de Pedido de Tiro, em vigor no Exército Português e na NATO?”

Sendo que o Pedido de Tiro é indissociável do OAv, que elabora e transmite o mesmo, houve naturalmente que abandonar esta vertente do problema.

Assim sendo relativamente ao papel do OAv, a realização do trabalho de campo permitiu verificar que o seu papel na doutrina do Exército Português está desatualizado

³⁶ Como é o caso do Pedido de Tiro utilizados pelo GAC da BrigRR (Anexo A) e alguns modelos do Pedido de Tiro utilizado pelas FND (Anexos D e E).

quando comparado com a doutrina de outros países. Foi então necessário verificar quais os conceitos doutrinários mais recentes, e utilizados em outros países que pertençam a NATO, surgindo assim a Questão derivada nº 5: “Quais as doutrinas existentes a nível de observação avançada a nível NATO?”

Identificadas as doutrinas mais recentes em torno do conceito de Observação Avançada, justificava-se por fim apresentar uma proposta de alteração do conceito, obtida através da resposta à seguinte questão:

Questão derivada nº 6: “Quais as alterações necessárias efetuar a nível da observação avançada para aproximar o conceito ao existente a nível NATO?”

3.1.3 Decidir

Uma vez identificado o problema e levantadas as questões derivadas, foram identificados os objetivos do trabalho. O Pedido de Tiro é uma mensagem clara e concisa, elaborada e transmitida pelo observador, que contém todas as informações necessárias à escolha do método de ataque ao objetivo. Esta definição leva nos a dois elementos destintos, para quais as questões derivadas também estão orientadas e dividem claramente o trabalho em duas partes, na mensagem e no OAv.

O objetivo geral do presente trabalho é: “Apresentar um modelo de Pedido de Tiro comum às unidades de Apoio de Fogos do Exército Português e que simultaneamente obedeça aos requisitos estipulados a nível NATO”, de modo à responder assim a questão central do trabalho. Para que fosse alcançado o objetivo geral do trabalho, realizou-se uma análise comparativa dos Pedidos de Tiro existentes.

Os objetivos específicos estabelecidos de acordo com as questões derivadas são:
Objetivo específico nº1: Identificar as diferenças existentes entre os Pedidos de Tiro utilizados no Exército.

Objetivo específico nº2: Identificar as diferenças existentes entre os Pedidos de Tiro utilizados no Exército e o modelo definido pela NATO.

De acordo com as alterações feitas à questão derivada relativamente aos procedimentos, o inerente objetivo específico foi também alterado.

Objetivo específico nº3: Analisar o conceito de OAv no Exército Português.

Este último não concorre diretamente para o objetivo geral, mas sim para um objetivo secundário que se prende com a questão da análise do conceito de observação avançada, abordando assim as duas divisões realizadas para análise do Pedido de Tiro.

Objetivo geral: Apresentar um modelo de Pedido de Tiro comum às unidades de Apoio de Fogos do Exército Português e que simultaneamente obedeça aos requisitos estipulados a nível NATO.

Objetivo secundário: Reformular o conceito de OAv no Exército Português.

A figura 1 pretende ilustrar os objetivos em torno da problemática do trabalho.

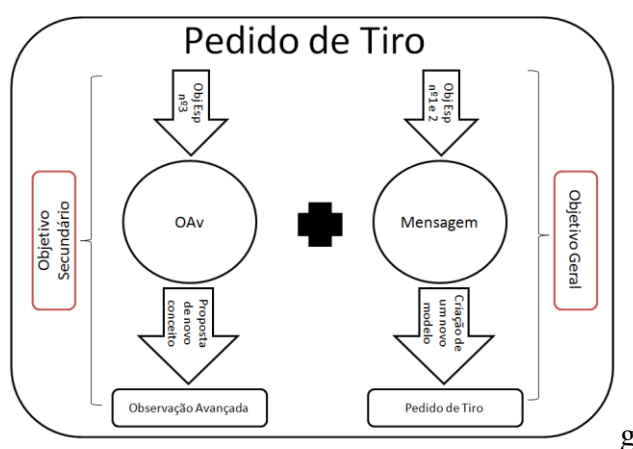


Figura 1 – Esquema representativo dos objetivos gerais e específicos do trabalho

3.1.4 Agir

Este passo do ciclo de Boyd apresenta a definição do caminho seguido, isto é, a metodologia utilizada para atingir os objetivos propostos na fase anterior. Uma vez que existem dois objetivos, um geral e outro secundário, torna-se também necessário diferenciar a metodologia utilizada para os dois objetivos. Relativamente ao método de abordagem realizado neste estudo foi o método indutivo, partimos do particular para o geral, onde analisamos as particularidades de todos os pedidos de tiro para identificar as que devem ser contempladas no Pedido de Tiro que nos propusemos criar, assim como a para a formulação do novo conceito de OAv.

Na primeira parte do trabalho recorremos ao método comparativo para fazer analisar os diferentes Pedidos de Tiro. Esta análise foi complementada com o trabalho de campo para comprovar a adequabilidade da informação doutrinária à aplicação na prática. Para isso recorremos à unidade de apoio de fogos que a nível operacional se encontra mais atualizada, o GAC da BrigRR. Com base na informação recolhida, análise e trabalho de campo, foi elaborada uma proposta de Pedido de Tiro comum. Recorremos ao estudo de caso, numa perspetiva de investigação experimental para identificar algumas falhas do mesmo e para verificar a viabilidade do modelo proposto. Complementariamente realizaram-se alguns inquéritos, especificamente a quem interveio nesse estudo.

Este estudo experimental dividiu-se em três partes distintas, na primeira a aplicação do PTC no exercício ALEX 15³⁷, com o objetivo de aplicar o Pedido de Tiro num exercício de morteiros, para identificar possíveis necessidades específicas deste material. A segunda foi a sua aplicação aos Cadetes do 4º Ano da Academia Militar (AM) de Inf, Art e Cav, sem que lhes tivesse sido feita qualquer explicação do modelo, para perceber se este é intuitivo ou deferia muito dos modelos anteriormente utilizados. Por fim, a sua utilização nos exercícios de fogos reais da AM, para validara proposta através de uma situação aproximada do real e testar a sua utilização em missões especiais (por exemplo Fumos). A Figura 2 pretende identificar os métodos e procedimentos, assim como o tipo de investigação utilizada no presente trabalho.

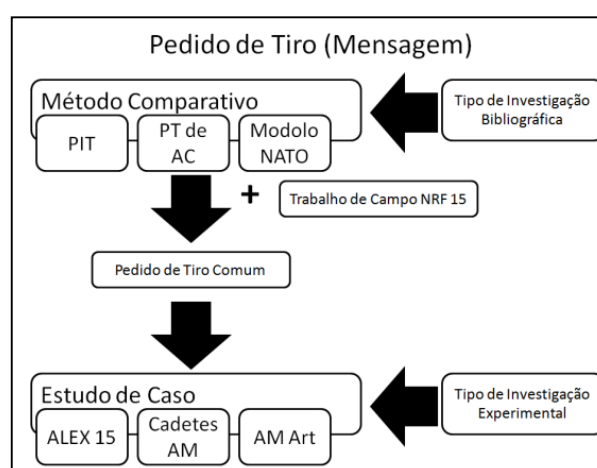


Figura 2 – Métodos de procedimentos e tipos de investigação utilizados no trabalho (1ª Parte)

³⁷Exercício enquadrado na fase de *standby* ou de emprego da *Light Artillery Battery* LightArtyBty/NRF2015, por parte do GAC da BrigRR, o LIVEX “ALEX15” é um exercício de fogos reais com o morteiro pesado Tampella tipo Standard 120 mm M/90.

Na segunda parte recorreremos ao Estudo de caso e ao tipo de investigação exploratória, para identificação de conceitos existentes sobre a observação avançada, quer a nível nacional quer a nível internacional, tal como ilustra a Figura 3:

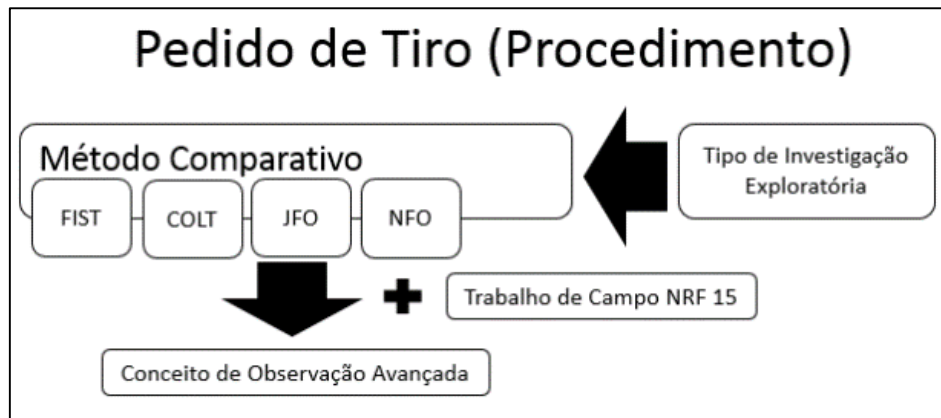


Figura 3 – Métodos de procedimentos e tipos de investigação utilizados no trabalho (2ª Parte)

3.2 Ciclo de Boyd (OODA)

O ciclo de Boyd foi aplicado pois para ambos os dois objetivos apresentados no trabalho sendo necessário a repetição do ciclo para observar se os problemas identificados foram resolvidos. A figura seguinte resume toda a organização do presente trabalho.

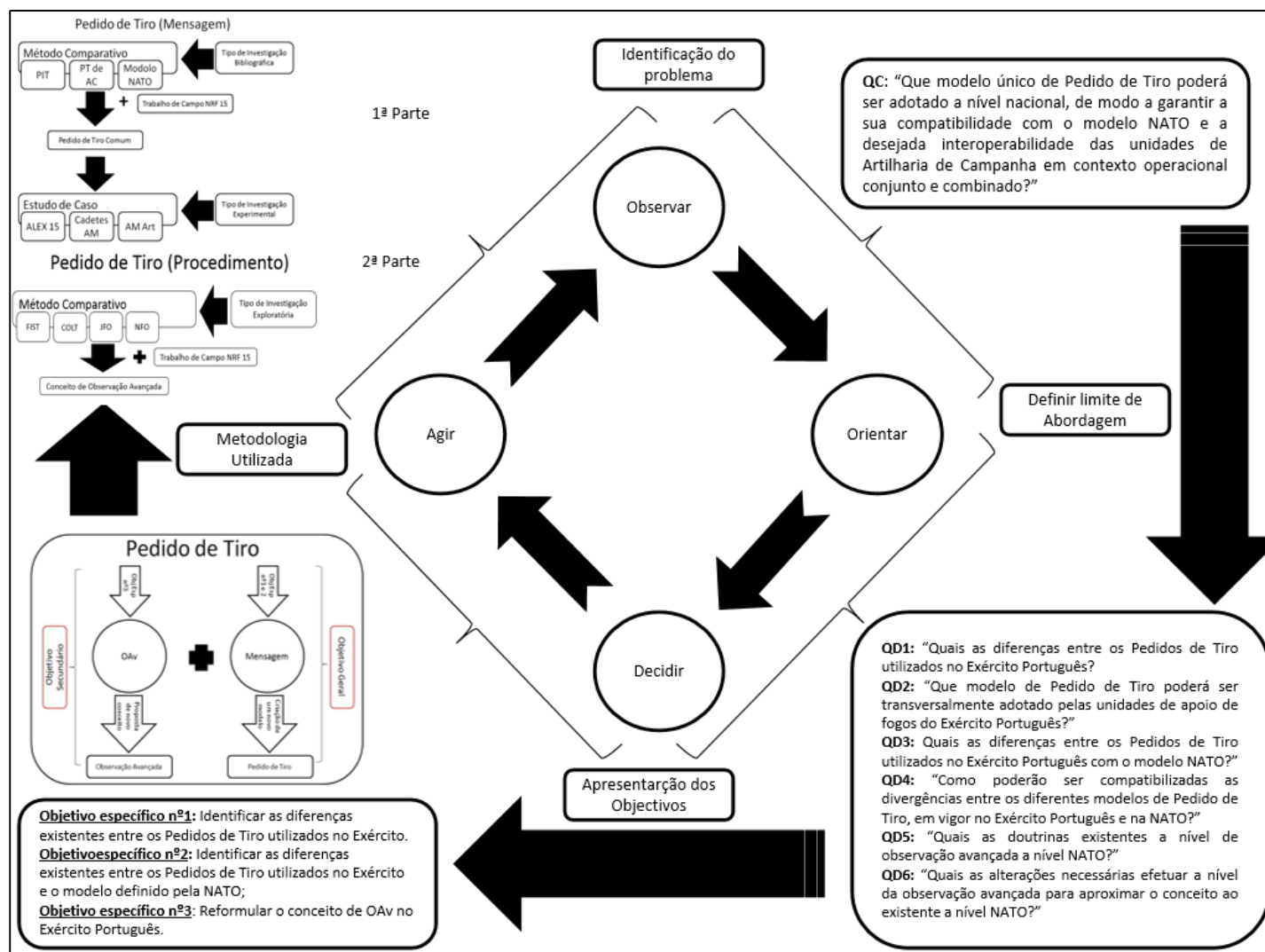


Figura 4 – Resumo da metodologia de investigação e procedimentos utilizada

Capítulo 4

O Pedido de Tiro

4.1 Pedido de Tiro modelo NATO

Ao analisarmos o PT NATO(2007)³⁸, verificamos que não existe na realidade um modelo do Pedido de Tiro. O conceito NATO consiste na designação de elementos obrigatórios a enviar e na sequência de envio, isto é, a NATO não estabelece um modelo único a ser utilizado pelos membros que retificaram o STANAG 2934 AArtyP –1 (B): “*ARTILLERY PROCEDURES*”. Ao não estabelecer um modelo único, a NATO garante que os países que retificaram o STANAG adequem o Pedido de Tiro aos seus meios e equipamentos. Se definisse o Pedido de Tiro, poderia conter informação desnecessária para os meios disponíveis em alguns países e em falta para os meios de outros.

A linguagem utilizada deve ser preferencialmente o inglês, assumindo-se contudo que, em exercícios, quando a língua do OAv é diferente da utilizada no PCT, deve ser atribuído um tradutor ao PCT. No entanto a nível operacional, é aconselhado que se utilize a mesma linguagem para facilitar as operações e a própria rapidez de execução da Missão de Tiro.

O pedido de tiro é constituído por: “Identificação do observador”, “Aviso”, “Localização do objetivo”, “Descrição do objetivo”, “Informação complementar”, “Método de tiro e método de controlo”.

4.2 Pedido de Tiro de AC

OPT AC (ver Apêndice G) é baseado no FM 6-30 *Observed Fire*(1991), que servia como doutrina no exército Norte-americano. Contudo, o aparecimento de conceitos como o de *Joint Fires*³⁹ levou o departamento de defesa dos EUA a efetuar algumas alterações ao

³⁸ Ver Apêndice F

³⁹“Joint fires são fogos empregues durante o emprego da força de duas ou mais components em ação coordenada para produzir os efeitos desejados no objetivo” Tradução livre de (DOD, 2014, p. vii)

Pedido de Tiro e às inerentes doutrinas, nomeadamente quanto ao papel do observador, o que deu origem à nova publicação FM-3-09-32 *Jfire Multi-Service Tactics, Techniques, And Procedures For The Joint Application Of Firepower* (2007). Mais recentemente outra publicação veio substituir efetivamente a doutrina adotada, o ATP 3-09.30, *Techniques for Observed Fire* (2013).

O Pedido de Tiro de AC é constituído pelos seguintes elementos: “Descrição do objetivo, Método de Ataque e Método de Tiro e Controlo”. Estas três partes compreendem seis elementos: “Identificação do Observador”, “Alerta ao PCT”, “Localização do Objetivo”, “Descrição do Objetivo”, “Método de Ataque” e “Método de Tiro e Controlo”.

4.3 Pedido inicial de tiro dos morteiros

O manual dos Morteiros (2011), referência nacional para os morteiros, não contempla a constituição do PIT. Ao longo do manual são feitas referências ao mesmo, não sendo no entanto definidas as partes constituintes ou os elementos que este deve conter. Para a presente análise⁴⁰, foi necessário recorrer ao manual de Tiro de Morteiro (1979) onde estão patentenes várias imagens do Pedido de Tiro⁴¹.

A constituição do PIT é composta pelos seguintes elementos: “ Identificação do OAv”; “ALERTA”; “ AZ AO”, “Localização do Obj”, “ Natureza do Obj”, “Tipo de Regulação”; “Tipo de Munição”; “ Espoleta”; “Controlo”.

4.4 Comparação dos Pedidos de Tiro

A seguinte tabela compara os três modelos de Pedido de Tiro, AC, Mort e NATO. Ao longo dos subcapítulos seguintes, para explicar cada campo dos pedidos de tiro, são utilizados os números que constam desta tabela.

⁴⁰ Ver Apêndice H.

⁴¹ Ver Anexo A.

Tabela 1 – Tabela comparativa dos Pedidos de Tiro

	Existência dos elementos			Designação dos elementos			
	PT NATO	PT AC	PIT	PT NATO	PT AC	PIT	
Id do OAv				Identificação do observador			
Aviso		1		Tipo de missão			
		2		Nº de Obj			
		3	4	Nº de Armas	Un de Tiro na Ef		Modo de execução
				Método de Loc do Obj			
Localização Obj				Coordenadas			
				Desvios			
				Polares			
		5		Nº de Obj			
	6	7		Marcação	Assinale centro de zona	Salva de Ref	
						Loc Geo	
Descrição do Obj				Tipo de Obj		Descrição do Obj	
				Grau de Proteção			
			8	Tamanho do Obj	Nº de elementos + Dimensão e forma do Obj	Extensão ou frente do alvo + Profundidade	
				Atividade do Obj			
Informação complementar				Força do Objetivo			
				Valor da eficácia	Munições	Volume de fogos	
				Tipo de munições		Tipo de munição + Espoleta	
				Nº de munições			
			9	Tipo da trajetória	Trajetória		
		10		Perigo Próximo	Próximo		
				Efeito pretendido			
					Distribuição	Tipo de feixe	
		11				Vento	
		12				Método de regulação	
Método de Tiro e Método de controlo		13		Eficácia		Tiro de eficácia	
		14		Regulação		Vou regular	
				Btr pela Esq/Drt			
				Iluminação Continua			
				Iluminação Coordenada			
				À minha voz			
				Quando pronto			
				A tempo no Obj			
				Restrito quando pronto			
				Intervalo de fogo			
				Duração de fogo			
					Não posso observar		
					TSO		
					Alto ao fogo		
					Repita		
					Tiro contínuo		

Legenda

	Contemplado
	Contemplado mas não está definido no mesmo campo
	Não está contemplado

4.5.1 *Observer Identification* / Identificação do Observador / Identificação do OAv

Os três Pedidos de Tiro analisados contemplam a identificação do recetor e do emissor. Numa perspetiva de leitura da mensagem, a existência da palavra “aqui”, procedida e antecedida de um espaço, fornece ao observador uma ferramenta para a transmissão destes elementos na mensagem.

4.5.2 *Warning Order* / Alerta ao PCT / Alerta

Este campo é comum aos três Pedidos de Tiro. Para o PIT, este campo serve apenas para transmitir “Missão de Tiro”, enquanto o PT AC contempla mais informação, nomeadamente: tipo de missão, método de localização do objetivo e unidade de tiro na eficácia (bateria ou grupo) (2). No modelo NATO é indicado o número de armas, o número do objetivo e o tipo de missão.

Apenas o PT AC faz referência ao método de localização do objetivo, como forma de Alertar o PCT para a forma de identificação da localização do mesmo, o que não acontece nos outros Pedidos de Tiro analisados. Pode considerar-se esta informação desnecessária, pois ao enviar a informação do campo seguinte destinado à localização do objetivo, o PCT consegue sem dificuldades identificar o método utilizado e preencher sem dificuldades este campo.

Relativamente ao número de unidades na eficácia ou o número de armas, o PT AC contempla duas situações (3) a “Bateria” e o “Grupo”. O modelo NATO contempla o número de armas, ou seja, não se refere apenas a unidades constituídas mas permite o número de armas, o que se adequa em situações em que não é necessário empenhar toda a Btr.

No contexto internacional o número de armas é importante porque as Baterias e os Grupos não têm a mesma constituição. Por exemplo, o GAC orgânico da *Infantry Light Brigade Combat Team* (IBCT) é constituído por duas baterias a 8 bocas de fogo (Valcourt, 2004). No caso nacional, a BrigRR é constituída por um GAC a três Baterias a seis bocas de fogo cada (RA4, 2012). Com isto podemos facilmente concluir que a designação de Bateria no Pedido de Tiro teria efeitos diferentes consoante a unidade de tiro que cumprisse a missão.

A designação de “Bateria” ou “Grupo” esta vocacionado para operações convencionais, onde a utilização de uma bateria é normalmente adotada, utilizando totalidade das bocas de fogo disponíveis. Os novos ambientes operacionais levaram à criação do conceito de Baterias modulares ou da atribuição de um número variado de bocas de fogo a uma determinada unidade de acordo com a operação a executar (Valcourt, 2004). Por esta razão, mais uma vez as designações de “Grupo” e “Bateria” não são consentâneas com a realidade.

O PIT refere igualmente o ao número de armas (4), mas este aparece-nos mais à frente no campo “tipo de regulação”, mais concretamente no “modo de execução”.

Por fim falta-nos referir o tipo de missão, o modelo do PT NATO(2007) contempla duas missões de tiro, “eficácia” ou “regulação”. No caso do PT AC (2012b) (1) ainda se pode adicionar a “Supressão” e “Supressão imediata”. No PIT não há qualquer referência a este campo, podendo-se contudo obter esta informação no método de controlo, quando o OAv refere “vou regular” e “tiro de eficácia”. Se observamos as definições apresentadas para cada conceito vemos que ambas se enquadram dentro das missões de eficácia.

A “Supressão” destina-se a “(...) bater rapidamente um objetivo planeado...” (EME, 2012b, p. 3–2). Tratando-se de um objetivo planeado o PCT já dispõe de elementos de tiro para bater o objetivo, podendo desta forma ser considerada uma missão de eficácia sobre o objetivo (tendo em conta que existem diferenças no numero de bocas de fogo e procedimentos do PCT). No que diz respeito à “Supressão Imediata”, se recorremos à definição apresentada no FM 6-30, é “Uma missão de Eficácia, efetuada normalmente conforme NEP de uma bateria, em que num pelotão uma arma dispara HE/VT e outra com HE/Q, obrigando o inimigo a proteger-se, é um tipo de fogo de pressão”⁴², podemos verificar que também esta é considerada uma missão de eficácia. Se observarmos as definições para cada conceito, vemos que ambas se enquadram dentro das missões de eficácia.

4.5.3 *Location of target/ Localização do Objetivo/ Localização do alvo*

Os três Pedidos de Tiro contemplam três formas de localização de objetivos, nomeadamente a localização por coordenadas retangulares, desvios de um ponto e polares,

⁴²Tradução livre de (DOA, 1991, sec. Glossary–3).

existindo contudo algumas diferenças de pormenor na localização por coordenadas retangulares. No PIT existem dois métodos que não constam nos outros Pedidos de Tiro, que são a “salva de referência” e a “localização geográfica”.

A localização geográfica é apresentada como “um alvo pode ser referenciado indicando a direção geográfica e distância a partir de um ponto conhecido. Exemplo: 400 m a N.E. do ponto de referência X” (Monteiro de Azevedo, 1979, p. 61). Este tipo de localização é no fundo um “desvio” de PR, sendo que a única diferença é que no “desvio” é utilizado uma direção em metros (o PT AC considera este tipo dentro do método de desvios de um ponto) e não a direção geográfica.

Podemos considerar que a “salva de referência” corresponde no PT AC ao “Centro de Zona” (7), que não é contemplado no método de localização mas no método de ataque, e no PT NATO ao “Mark” a nível NATO. Contudo a nível conceptual o “*Mark*” não têm a mesma finalidade do que o “assinale centro de zona” e a “salva de referência”. Segundo o manual de tiro (EME, 2012c), o “assinale centro de zona “é um método de orientação do observador, sendo que o OAv o pode utilizar como referência para localizar objetivos, tal como na “salva de referência”. Enquanto o “*Mark*”, do modelo do PT NATO, tem aplicações mais amplas, serve por exemplo para executar missões de guiamento de aeronaves, ou para referenciar objetivos a serem batidos por aeronaves.

Este conceito de executar um tiro para orientar o observador não é contemplado a nível NATO, porque o OAv têm ao seu dispor outros meios de localização como o GPS, que permitem determinar a sua posição. O conceito de assinalar o centro de zona pode ser tido em conta em ambientes de treino controlados, onde existe um campo de tiro definido e existe a certeza que na área de impactos não se encontram pessoas.

Quanto à localização por coordenadas, o modelo NATO prevê a introdução da zona, isto porque a capacidade dos materiais tipo LFM, pode ultrapassar a área da carta topográfica e ser necessário identificar a zona referida, ou ainda e em casos extremos, para fazer face a situações em que a operação decorra em mais do que uma zona. A identificação da zona é precedida do sinal menos se estiver localizada no hemisfério sul. É importante considerar a introdução da zona uma vez que, num contexto internacional, este tipo de situações podem ser ocorrerem. No caso nacional, e devido ao fato de as missões de tiro de AC serem executadas em campos militares específicos, Vendas Novas ou Santa Margarida, este problema não se levanta, uma vez que a informação topográfica é sempre a mesma nos dois casos.

Neste campo o modelo NATO faz também referência à localização de objetivos planeados. Contudo já verificamos que também o refere no elemento anterior do “*Warning*

Order”. Esta duplicação de campos serve apenas para informar que se pode localizar objetivos planeados não sendo transmitida qualquer informação, isto é, se for pretendido executar fogo sobre um objetivo planeado, não é enviada informação sobre a localização do objetivo, podendo contudo ser enviado o rumo de observação, para permitir efetuar futuras correções, podendo este também ser enviado na primeira correção efetuada.

No caso do PT AC (5), quando vamos ao manual de tiro e ao capítulo referente aos elementos do Pedido de Tiro, nomeadamente à parte para a localização do objetivo(EME, 2012c, p. 6–12), não existe qualquer referência a objetivos planeados. Por outro lado, quando se fala do impresso do registo de tiro, e se detalha a secção do Pedido de Tiro (EME, 2012c, p. 6–12), existe a referência a este campo.

O Rumo, que no PIT aparece como elemento isolado do método de localização do objetivo, denominado por Azimute do Observador para o Alvo “AZ OA”, mas que é utilizado não só para localizar o objetivo mas também para transferir as correções feitas sobre a linha de observação para a linha de tiro. O rumo é uma informação comum nos métodos de localização de objetivos e obrigatória, salvo para o método de localização por coordenadas. Neste caso conhecendo as coordenadas retangulares do OAv e as coordenadas do objetivo do Pedido de Tiro, pode determinar-se o rumo de observação. Com o sistema automático é fácil obter-se este valor; contudo e por uma questão de rapidez e para facilitar do trabalho do PCT, nos casos em que não se usa o sistema automático é preferível o OAv enviar o rumo, até porque este poderá mudar de posição.

4.5.4 Target Description / Descrição do Objetivo / Natureza do Alvo

A informação que consta nestes campos é comum aos pedidos analisados. Todos apontam para a descrição do objetivo no que diz respeito à sua atividade, ao número de elementos, ao tipo, à dimensão e à forma do mesmo. A nível do PT NATO(2007) existem umas tabelas para designar o objetivo e a sua atividade, de onde é extraído um código que é adicionado ao Pedido de Tiro. Esta situação acaba por não ser prática uma vez que obriga o OAv a fazer-se acompanhar de tabelas para poder designar o objetivo. Esta informação destina-se essencialmente ao sistema automático, em que o OAv introduz o código e não o PCT, que o recebe, saberá extrair a informação correspondente. Por outro lado, e se estivermos a considerar o Pedido de Tiro transmitido à voz, pode servir como procedimento

de segurança nas transmissões, de modo a evitar que o In consiga perceber qual o objetivo em causa.

Quanto à dimensão do objetivo, o PIT apenas faz referência à frente ou extensão do mesmo. Contudo, quando os efeitos desejados no objetivo englobam uma área de grandes dimensões, o PIT tem um campo (8), no elemento “tipo de regulação”, para estas situações, o campo “zona”, por exemplo, “zona de 100 metros” (Monteiro de Azevedo, 1979, p. 62). Quanto à organização do Pedido de Tiro faria, mais sentido este campo constar na descrição do objetivo do que no tipo de regulação.

No modelo do PT NATO, o “*Target strength*” correspondente ao número de elementos que compõem o objetivo. No campo seguinte, apresenta “Complementary Data”, que como o próprio nome indica, consiste em informação complementar à descrição do objetivo. Uma vez que estamos a descrever o objetivo, a informação relativa à sua dimensão deve estar associada à descrição do mesmo.

4.5.5 Complementary Data & Method of Fire and Method of Control / Método de Ataque e Método de Controlo / Tipo de Regulação, Munição, Espoleta e Controlo

Apesar de apresentarem estrutura e ordenação diferentes, é possível analisar os três Pedidos de Tiro em simultâneo, uma vez que a informação, contida é idêntica. Exemplo disto é que o modelo NATO considera um campo apenas para o método de ataque e de controlo, enquanto o PT AC considera estes campos em separado.

Alguns dos elementos destes campos já foram mencionados, nomeadamente o “*target strength*” no modelo do PT NATO, onde verificamos que seria mais adequado o “preenchimento”, no campo destinado à descrição do objetivo. Ainda no PT NATO, embora o elemento “*Mark*”, não corresponda ao conceito de “assinale centro de zona” do PT AC e à “salva de referência” do PIT, pode ser utilizado para esse fim e deve constar no método de localização do objetivo.

Existe informação comum aos Pedidos de Tiro NATO e AC, nomeadamente a munição, projétil e espoleta a utilizar, o volume de fogos e o tipo de trajetória. O tipo de trajetória não é contemplado no PIT, uma vez que estes estão concebidos para fazer apenas tiro vertical.

Para precaver a proximidade com as nossas forças o PT NATO prevê um campo de “*danger close*” e o PT AC o campo “próximo” Ao nível conceptual significam o mesmo,

mas quanto ao cálculo desta distância são⁴³ (10). O PIT não contempla este campo para a designação do perigo.

O campo “*Report value accuracy*” no PT NATO (efeito pretendido) contempla: “Para munições tradicionais (HE, ICM) e em processos automáticos, são definidos os efeitos dos fogos no objetivo por uma percentagem de 1 a 30. Por defeito é neutralização (entre 10% e 29%)”⁴⁴. Este item não existe em nenhum dos outros Pedidos de Tiro analisados.

No que diz respeito à distribuição e ao tipo de feixe, no Pedido de Tiro de AC e no PIT dos morteiros, este campo permite ao OAv escolher o quadro que melhor adequa o tiro à forma do objetivo. Contudo, hoje em dia os sistemas automáticos de cálculo de tiro adotam automaticamente o quadro à descrição do objetivo efetuada pelo OAv, tornando-se assim dispensável este campo na transmissão do Pedido de Tiro. O Pedido de Tiro à voz também pode ser realizado dessa forma, se o PCT estiver preparado para o fazer.

Outro aspeto que importa referir neste campo é a particularidade das missões de tiro de fumos. O PT AC, contempla um conjunto de informações, necessárias à correta execução da cortina de fumos, designadamente a duração e a largura da cortina, a direção e velocidade do vento e as condições de formação (eventualmente). Esta informação é na sua maioria e por norma fornecida, em ambiente NATO, através da mensagem meteorológica, ficando assim o OAv liberto da necessidade de enviar esta informação. Por este motivo, o Pedido de Tiro de fumos NATO é na realidade um Pedido de Tiro normal, em que apenas muda o projétil e a duração da cortina de fumos. No PIT apenas são contempladas a direção e a velocidade do vento (11).

O “Método de regulação” (12) do PIT aparece nos “Métodos Regressivo” e “Método das Forquilhas”. Quanto ao método das forquilhas, este é: “O método básico de regulação do tiro de morteiro consiste no enforquilhamento do alvo em alcance. Um alvo considera-se enforquilhado em alcance quando, em relação ao observador, um rebentamento têm lugar aquém e outro além do alvo.” (Monteiro de Azevedo, 1979, p. 68), o que equivale ao “Enquadramento sucessivo” da AC. Quanto ao “Método Regressivo”, “O Observador consegue-o indicando a posição do alvo como se este se encontrasse a 200 metros além da posição (...) o alcance é então reduzido para lanços de metade do erro cometido na avaliação da distância...” (Monteiro de Azevedo, 1979, p. 70).

Quanto ao método controlo, o PIT, contempla apenas o “Tiro de Eficácia”, o “Vou regular” e o “Não posso regular”, sendo os dois primeiros destinados a missões de Eficácia

⁴³ Ver Apêndice I para esclarecimento do cálculo da distância mínima de segurança.

⁴⁴ Tradução Livre de (NATO, 2007, p. 2–5).

e Regulação”, respetivamente. A indicação do “não posso observar” existe para precaver situações em que o OAv pede um tiro e em princípio não irá enviar correções ao mesmo, não devendo por isso ser considerado um método de controlo.

Os métodos de controlo “Btr pela Esq/Dir.”, “Iluminações continua e “coordenada”, “à minha voz”, “quando pronto”, e “intervalo de fogo” são controlo comuns aos PT AC e PT NATO. Além do “não posso observar”, já abordado no PIT, existem ainda controlos como “TSO”, “Alto ao fogo”, “Repita” e “Tiro continuo”. A indicação “alto ao fogo” não deve ser considerada um método de controlo, uma vez que apenas é utilizada no decorrer do tiro e não no Pedido de Tiro em si. Pela mesma razão não, deve ser considerado o comando de “Repita”, pois se este comando serve para o PCT executar a missão de tiro com os mesmos elementos do tiro anterior.

No caso do PT NATO existem ainda nos métodos de controlo “a tempo no Obj”, “restrito quando pronto”, “duração do tiro” e ainda “Eficácia” e “Regulação”. O comando de “a tempo no Obj” corresponde à atribuição de uma hora específica para execução do tiro, assim como a “duração do tiro”. As vozes de “Eficácia” e “Regulação” são apenas enviadas quando não é enviado o tipo de missão no campo “Aviso”. No PT AC como o tipo de missão é obrigatoriamente enviado no campo “Alerta ao PCT” as vozes de controlo do tiro “Eficácia” e “Regulação” não têm cabimento neste campo (13 e 14).

4.5 Criação do esboço do PTC

Com o estudo comparativo realizado, e tendo sempre por base os pressupostos definidos para a elaboração do trabalho, o modelo proposto deve servir todas os elementos de apoio de fogos, devendo esta alteração deve ser efetuada de modo a contemplar todos os elementos exigidos a nível NATO.

O Pedido de Tiro seja perceptível para todos os utilizadores, para isso, toda a informação inerente ao Pedido de Tiro deveria ser registada no respetivo impresso, ao contrário do que acontece no PT AC, onde existe informação por defeito, isto é, quando não é preenchido um campo tal corresponde a um determinado procedimento. Quanto à estrutura do Pedido de Tiro, este deveria ter as dimensões adequadas de forma a substituir os impressos onde este está contemplado (por exemplo o Registo de Tiro). Para testar o Pedido de Tiro, considerou-se necessário aplicá-lo em missões de tiro reais, onde se pudessem observar

situações reais que o colocassem à prova. A figura 5 pretende demonstrar o esquema representativo da criação do esboço.

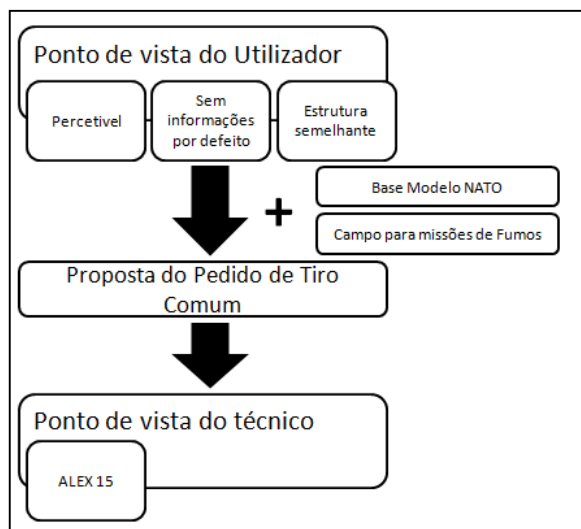


Figura 5 – Esquema resumo da criação do modelo apresentado no exercício “ALEX 15”

O modelo inicial do Pedido de Tiro Comum (PTC) continha campos semelhantes ao modelo do PT NATO, com a exceção das missões de fumos que, o PT NATO não contempla. No entanto para responder à realidade do Exército Português, foi contemplado um campo para estas missões.

No campo referente ao “Método de Tiro e método de Controlo” foi introduzido um campo para as missões de fumos, contendo a informação necessária à execução deste tiro. (direção do vento, condições de formação, duração e velocidade do vento. A largura da cortina é remetida para o método de localização do objetivo, no campo que está pré-definido para indicar as dimensões do objetivo). Criou-se ainda um campo específico para as missões iluminantes.

A MPO, não sendo parte integrante do pedido inicial de tiro, contém informação que pode vir a ser útil ao OAv, nomeadamente quanto a medidas de coordenação com outras unidades nomeadamente Ex, vértice máximo e DT. Face ao exposto o modelo do PTC no final desta fase era o contemplado na figura 6:

PEDIDO DE TIRO									
_____ Aqui _____		Missão de Tiro		sobre objetivo Nº _____					
		Regulação	Ef	Nº de armas					
Coord	_____			Zona	_____		Direção		
Polar	Direção	_____			Distância	_____		Ac/Ab	_____
Desvios	Direção	_____			Esq/Dir	_____		Alg/Enc	Ac/Ab
Quantidade	Tipo		Grau de proteção		Atividade		Info		

Cumprimento x Largura		_____ X _____		Rumo	_____		Raio	_____	
Perigo Próximo									
HE	<input type="checkbox"/> SQ	<input type="checkbox"/>	Quadro	Fumos	Largura	_____			
IMC	<input type="checkbox"/> DL	<input type="checkbox"/>	Normal	Condições	Ideal	<input type="checkbox"/> Favorável	<input type="checkbox"/> Adversa	<input type="checkbox"/>	
Fumo WP	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/>	Pontual	Direção do vento	Transv	<input type="checkbox"/> Frente	<input type="checkbox"/> Cauda	<input type="checkbox"/>	
Fumo HC	<input type="checkbox"/> VT	<input type="checkbox"/>	Tipo	Velocidade do vento	_____		Tempo	_____	
ILL	<input type="checkbox"/>		Aberto	Iluminante	2Bf ILL	Alcance	<input type="checkbox"/> Direção	<input type="checkbox"/>	
FI	<input type="checkbox"/> Outro	_____	Especial	1/4 bf ILL	<input type="checkbox"/>	ILL Cont	<input type="checkbox"/> ILL Coord	<input type="checkbox"/>	
Intervalo	Segundos		Bateria	Esq/Dir	Salvas	_____		Tiro vertical	<input type="checkbox"/> Tiro mergulhante

Figura 6 – Primeiro esboço do PTC

4.6 Aplicação do modelo do PTC no Exercício “Alex 151”

O exercício “ALEX 15” é um exercício realizado pelo GAC da BrigRR enquadrado, na fase de *standby* ou de emprego da *Light Artillery Battery LightArtyBty/NRF2015*, que se realizou no período compreendido de 14 a 21 de março de 2015 no Campo de Tiro (CT) em Alcochete e no Regimento de Artilharia Nº 5 (RA5) em Vendas Novas. Consiste num *Field Training Exercise* (FTX) e *Live Exercise* (LIVEX), que foi dividido em duas partes distintas a primeira que decorreu no período de 15 a 19 março de 2015 no CT em Alcochete e a segunda de 19 a 21 março de 2015 no RA5 em Vendas Novas. Foi na segunda fase que se realizaram os fogos reais com o morteiro pesado Tampella tipo Standard 120 mm M/90, resultando no relatório que se encontra no Apêndice J do presente trabalho.

O primeiro problema identificado no decorrer do exercício foi relacionado com o “assinale centro de zona”, que como já foi referido anteriormente, é contemplado no PT AC mas não no modelo NATO. No entanto, como a nível nacional ainda é decorrente dos treinos das unidades operacionais, foi considerada a criação do campo marcação para o método de localização de objetivos, não perdendo a finalidade que têm no PT NATO. Pode ser utilizado como “assinale centro de zona” ou perde esta designação ficar apenas como “marcação”. O

OAv, quando pedir um “assinale centro de zona” terá apenas de enviar a identificação do observador acrescido do termo “marcação” (Exemplo: “E3O aqui D4B, Marcação”).

Uma situação particular prende-se com as missões de fumos. No caso da doutrina NATO são consideradas missões de tiro normal, mudando apenas o tipo de munição utilizada, isto devido às maiores capacidades de obtenção de informação oportuna e detalhada quando comparadas com as capacidades nacionais. Para não perder a capacidade de efetuar missões de fumos como têm vindo a ser realizadas, existe a necessidade de manter o campo designado para estas.

Outro aspeto a realçar nas observações feitas durante o exercício prende-se com a introdução da duração de trajeto (DT) na MPO, uma vez que eram realizadas missões de tiro em que a DT variava entre 30 a 40 segundos. Nesta situação é importante transmitir essa informação ao observador para evitar que este esteja constantemente a observar a zona de impactos, tal como acontece no tiro vertical com os obuses.

Dos inquéritos realizados aos OAv que participaram no exercício e ao Chefe do PCT⁴⁵, salientaram-se problemas relacionados com os termos em inglês (uma vez que também foram aplicados exemplares em inglês) e com a perceção do modelo devido ao desconhecimento do impresso. Com a aplicação do Pedido de Tiro no exercício constatámos que o campo para objetivos planeados, por uma questão de leitura e perceção, deveria transitar para a parte “alerta”, deixando de figurar na “localização do objetivos”. Também no campo definido para fumos será útil definir o comprimento da cortina, uma vez que existe um campo específico para designar as dimensões do objetivo. As observações efetuadas no exercício estão representadas na Figura seguinte:

⁴⁵ Ver Apêndice K.

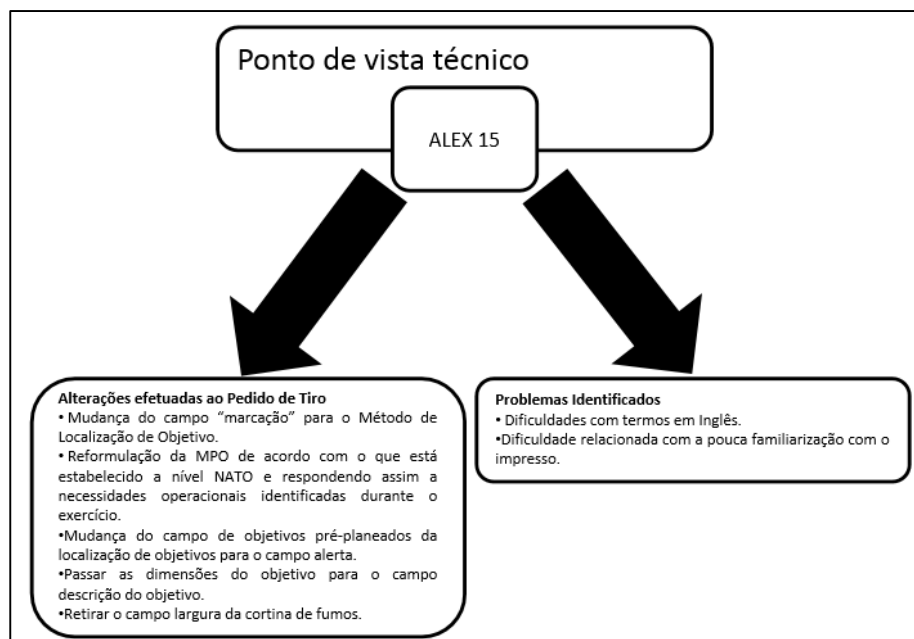


Figura 7 – Resumo das alterações efetuadas ao PTC e problemas identificados após a realização da experiência

4.7 Aplicação do modelo do PTC aos Alunos da AM dos cursos de Inf, Art e Cav.

A aplicação do modelo do PTC aos alunos do 4º ano da AM dos cursos de Inf, Art e Cav, surge como uma validação tendente a eliminar eventuais erros de construção, mas também para identificar a sua viabilidade no que diz respeito à sua perceção, e facilidade de preenchimento do próprio impresso (ver Apêndice L).

O objetivo desta experiência consistia testar PTC em indivíduos sem qualquer conhecimento do Pedido de Tiro proposto, mas cientes dos preceitos doutrinários em vigor (por isso a escolha dos alunos do 4º Ano da Academia Militar das Armas, uma vez que já tiveram contacto com o PIT (Inf e Cav) e com o PT AC (Art). Foram aplicadas várias situações onde se pretendia perceber, se os alunos perante a informação exposta, conseguiriam ou não efetuar o preenchimento do Pedido de Tiro tal como mostra a Figura seguinte:

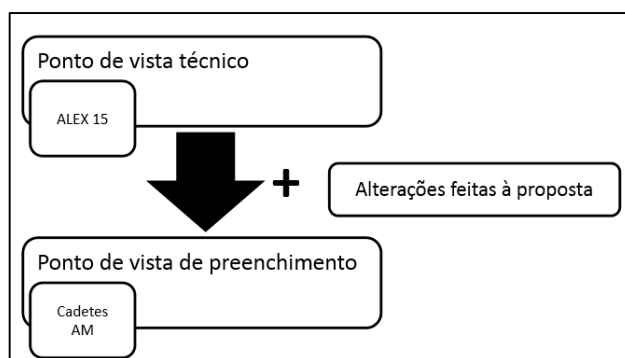


Figura 8 – Esquema ilustrativo do objetivo da aplicação do modelo do PTC aos Alunos da AM dos cursos de Inf, Art e Cav.

Com as alterações feitas após as conclusões obtidas no exercício “ALEX 15”, e tendo em conta os erros identificados, o modelo do PTC foi o apresentado na Figura 9:

Pedido de Tiro											
_____aqui_____		Missão de Tiro		Reg <input type="checkbox"/>	Ef <input type="checkbox"/>	Un/ nº de Armas _____		no obj nº _____			
Coordenadas		_____		Zona _____		Rumo _____		Marcação			
Polares		Distância _____		Ac/Ab _____		Rumo _____		<input type="checkbox"/>			
Desvios		de _____		Esq/Drt _____		Alg/Enc _____		Ac/Ab _____		Rumo _____	
Quant	Tipo	Grau de Proteção		Atividade		Comp x Largura		Rumo	Raio		
X _____											
Destruição <input type="checkbox"/>		Próximo <input type="checkbox"/>		Trajétoria		Mergulhante <input type="checkbox"/>		Vertical <input type="checkbox"/>		Fogos contínuos <input type="checkbox"/>	
Munição				Fumos				Metodo de Tiro			
HE <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	Direção do Vento		Trans <input type="checkbox"/>		Frente <input type="checkbox"/>		Cauda <input type="checkbox"/>		Série _____ Drt <input type="checkbox"/> Esq <input type="checkbox"/>	
HC <input type="checkbox"/>	P/A <input type="checkbox"/>	Condições		Ideal <input type="checkbox"/>		Favor <input type="checkbox"/>		Adv <input type="checkbox"/>		Intervalo _____ seg	
WP <input type="checkbox"/>	VT <input type="checkbox"/>	Duração		_____ min						Controlo	
ICM <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/>	Velocidade do vento		_____ nós						Quando Pronto <input type="checkbox"/> À Minha Voz <input type="checkbox"/>	
ILL <input type="checkbox"/>										Durante _____ TSO <input type="checkbox"/>	
Outro _____		iluminação Contínua <input type="checkbox"/>		Iluminação Coordenada <input type="checkbox"/>						A Horário _____	
Salvas _____ n/Ef		2Bf <input type="checkbox"/>		Escalonamento		Distância <input type="checkbox"/>		Direção <input type="checkbox"/>		Outro _____	

Figura 9 – PTC após o exercício Alex 15

Da experiência realizada verificamos que os alunos conseguiam preencher o impresso mas não com a facilidade pretendida, apresentando dúvidas sobre o seu conteúdo, uma vez que os modelos do PT AC e do PIT têm uma apresentação muito diferente, e têm

especificidades próprias. Por exemplo, no caso do PT AC, o fato de não se preencher o campo “Unidades de tiro na eficácia”, por defeito a Bateria.

A experiência consistiu na execução de quatro missões de tiro (ver Apêndice M), com diferentes métodos de localização de objetivos, e com diferentes métodos de controlo, assim como a granada e espoleta utilizada. A última missão de tiro teve por finalidade avaliar uma situação específica detetada na experiência anterior, no exercício “ALEX15”, a missão de marcação que corresponde ao “assinale centro de zona” do PT AC.

No primeiro Pedido de Tiro não existiram grandes dificuldades no preenchimento, e os erros que existiram estão relacionados com a colocação da informação em campos errados.

No que diz respeito ao segundo Pedido de Tiro que os alunos tiveram que realizar, a maior incidência de erros foi no campo “dimensões do objetivo”, embora o nível de perceção geral o nível foi bom.

O terceiro Pedido de Tiro consistiu numa missão de fumos razão pela qual se pode justificar a baixa taxa de sucesso, uma vez que a nível de procedimentos, o PIT contempla uma informação e o PT AC outra, como vimos anteriormente. O campo “zona” também criou alguns problemas de preenchimento, uma vez que foi preenchido sem que houvesse indicação para tal. Por fim, no último Pedido de Tiro o nível de perceção foi baixa. Embora não se trate de informação nova, a sua diferente designação conduziu a uma taxa de insucesso maior.

De uma forma geral, e tendo em conta que os alunos tinham a informação necessária, as duas primeiras missões obtiveram uma taxa de sucesso boa tendo uma percentagem de 70% e 60% respetivamente. A terceira teve uma taxa de sucesso satisfatória, uma vez que a percentagem de alunos que preencheram o Pedido de Tiro corretamente foi de 40% e a ultima teve uma taxa de sucesso baixa, com apenas 12% dos inquiridos a conseguirem preencher corretamente o impresso. Os resultados estão apresentados na figura 10.

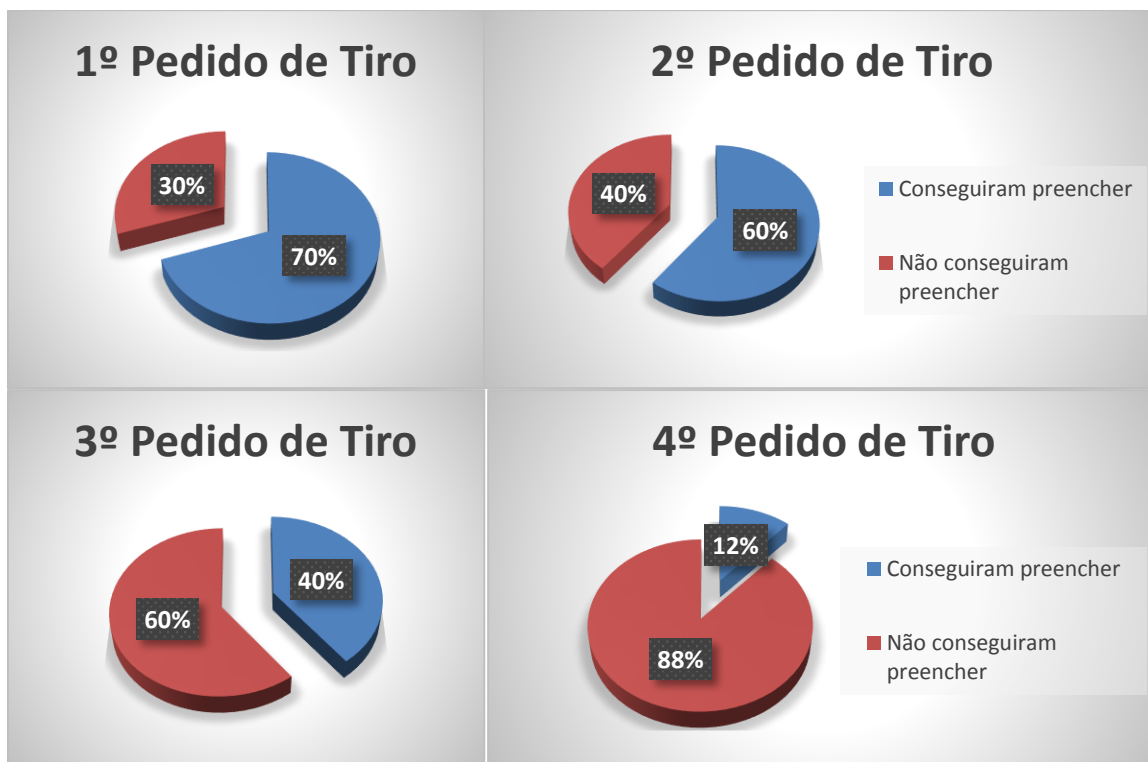


Figura 10 – Taxa de sucesso de preenchimento dos quatro Pedidos de Tiro

Desta experiência retiramos que devido ao fato de os alunos estarem “presos” aos conceitos do PIT e do PT AC o preenchimento do novo modelo é feito de acordo com os conhecimentos relativos dos modelos do PIT e do PT AC. Verificamos que se torna necessário um conhecimento sobre o modelo PTC para questões específicas, por exemplo para as missões de fumos. Assim sendo existe a necessidade de formação específica no âmbito do Pedido de Tiro Comum. A figura 11 representa o esquema resumo dos problemas identificados:

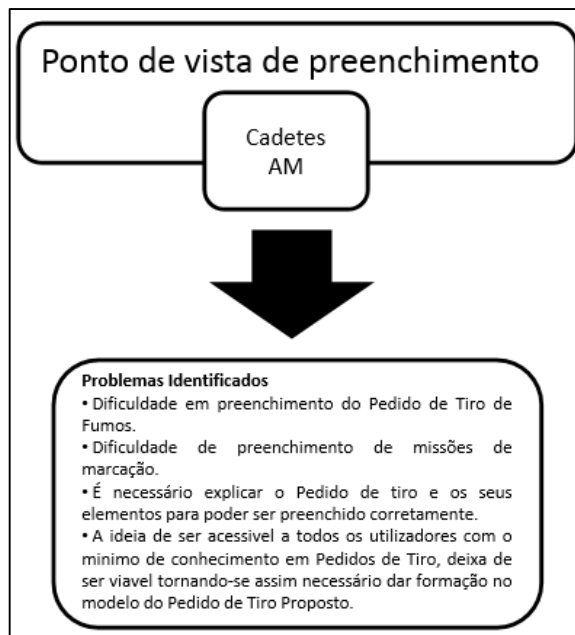


Figura 11 – Esquema resumo dos problemas identificados na experiência Cadetes AM

4.9 Aplicação do modelo do PTC no Exercício de Fogos Reais da AM 2015

A aplicação do modelo do PTC no exercício de Fogos Reais da AM 2015 surge como necessidade de, além de aplicar o modelo do Pedido de Tiro em missões de tiro efetuadas por obuses e de o testar em missões de tiro especiais, e por fim fazer a última experiência para verificar a viabilidade do Pedido de Tiro.

Neste exercício (ver Apêndice N) foram conduzidas missões de tiro reais e simuladas no Centro de Simulação de Apoio de Fogos e Efeitos (CESAFE) no Regimento de Artilharia nº 5. O resumo do exercício é representado na figura seguinte:

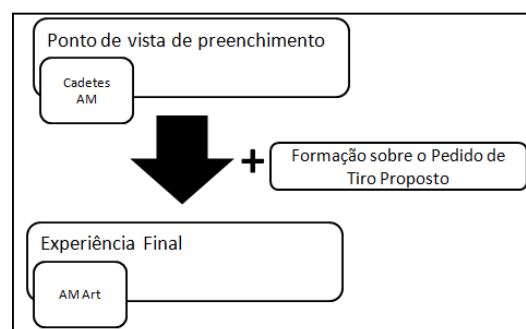


Figura 12 – Esquema resumo da aplicação do modelo do PTC no Exercício de Fogos Reais da AM 2015

O modelo utilizado durante esta experiência não sofreu alterações relativamente ao apresentado anteriormente. Da realização do presente exercício surgiram dúvidas relativamente à questão da combinação granada espoleta, isto é quando é utilizado um projétil que utiliza espoletas específicas como é o caso da HC e das munições iluminantes, que utilizam somente espoleta de tempos. Surgiu a dúvida da necessidade de incluir ou não a informação da espoleta, já que no PT AC não era indicado.

A ideia principal do Pedido de Tiro era enviar toda a informação. Contudo e na prática, verificou-se que se perde mais tempo e, para casos como o apresentado a cima, é possível enviar apenas a informação necessária para se poder fazer tiro. Contudo a informação mantém-se nos campos definidos para as outras situações.

Outra dúvida levantada foi a questão da “Marcação”, em que tipo de missões se utilizava este campo, além de permitir fazer um “assinale centro de zona”, o que está definido a nível NATO é que este serve também para fazer guiamento de aeronaves, isto é, quando é necessário referenciar um objetivo com recurso a uma cortina de fumos. Mesmo no caso nacional, embora na prática este conceito não seja usado, estas situações têm que estar previstas.

A seguinte dúvida que surgiu no exercício foi relativamente à trajetória. Uma vez que os morteiros estão concebidos para efetuarem tiro vertical deixa de ser necessário ter a opção de tiro mergulhante. Assim sendo, e de modo a agilizar a transmissão, o preenchimento deste campo deixa de ser obrigatório quando falamos de morteiros, e apenas se torna obrigatório para os obuses quando estes executam tiro vertical.

Por último, surgiu também a questão da necessidade da existência do campo no método de controlo da informação “Quando Pronto”. Esta dúvida surge, relacionado com a questão do envio de informação por deito que se faz no PT AC, contudo se consideramos o “Quando Pronto” uma informação por defeito, isto é, o não preenchimento do método de controlo significa “Quando Pronto”, pode se dar o caso de o observador não o preencher por esquecimento, ou por outro lado, quando o observador não está tão qualificado para fazer um Pedido de Tiro como um OAv experiente e não sabe que não preencher significa “quando pronto”, e uma vez que a rapidez da execução do tiro é uma das características que se deve prezar em todos os elementos de apoio de fogos, vamos manter o campo de método de controlo “quando pronto”.

A Figura 13 representa um esquema resumo dos problemas identificados no decorrer do exercício Fogos Reais da AM 2015:

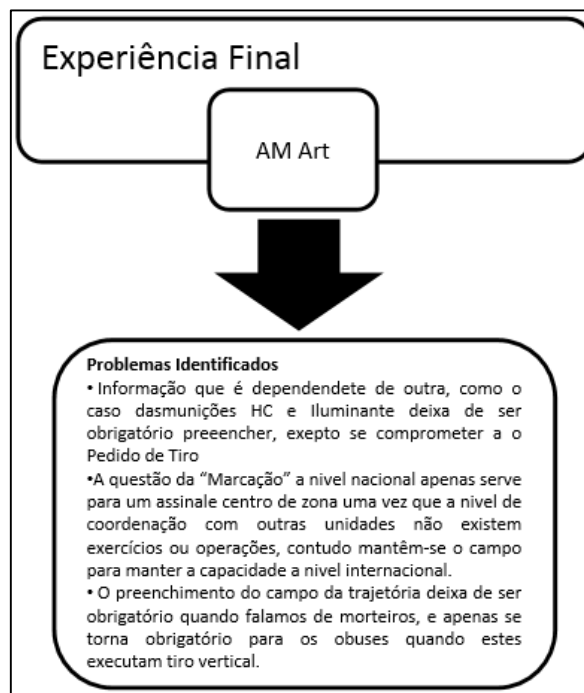


Figura 13 – Esquema resumo dos problemas identificados na experiência Art AM

4.10 Modelo do PTC

O impresso do Pedido de Tiro deve ser o mais simples possível, de modo a permitir que qualquer militar que o utilize seja capaz de executar o Pedido de Tiro. Foi nesta linha de ideias que o modelo do PTC foi construído, apresentando toda a informação necessária para as diversas de missões de tiro executadas pelas unidades de morteiros e de AC. Com isto eliminou-se a informação por omissão, isto é, informação que cujo não preenchimento dava origem a um determinado procedimento, facilitando assim o Pedido de Tiro e a sua transmissão.

Procurou-se manter as três partes constituintes da mensagem, e de acordo com análises dos modelos existentes apresentar um modelo o mais próximo possível com o estipulado a nível NATO, tendo em conta as necessidades tanto dos Mort como da AC.

O modelo do PTC mantém na sua constituição três partes a seis elementos: "Identificação do OAv", "Alerta ao PCT", "Localização do objetivo", "Descrição do objetivo", "Informação complementar", "Método de Tiro e Método de Controlo". Foi também alterado a mensagem para o observador.

A “identificação do OAv” é constituída por campo com um espaço para a designação do recetor e outro para descrição do emissor intercalado com a palavra “Aqui”, para facilitar a transmissão.

O “Alerta ao PCT” é constituído por um campo com “missão de tiro” que contempla dois elementos, um para regulação e outro para eficácia. Contêm um para a introdução do número de armas ou unidade e outro campo para objetivos planeados.

No elemento seguinte, “Localização do objetivo”, no campo “coordenadas” acrescenta-se um espaço para introdução da zona, a ser preenchido caso seja necessário indicar que o objetivo se encontra em outra zona. E os campos para localização por “desvios” e “polares” que não sofrem alterações. Quanto ao “assinale centro de zona”, seleciona-se apenas a “marcação”. Se não for indicado o modo de localização do objetivo, o PCT saberá que se trata de uma missão de “assinale centro de zona”; caso seja indicado a localização do objetivo, o PCT saberá que o OAv estará a pedir uma sinalização do objetivo para guiamento ou coordenação com outras unidades.

Na “Descrição do Objetivo” materializaram-se os 4 campos necessários à descrição do objetivo, mais um campo dividido em três para especificar as dimensões do objetivo.

No campo seguinte, “Informação complementar”, um campo para a munição e espoleta, dividido em cinco opções no que diz respeito à munição e 4 no que diz respeito à espoleta, um campo em aberto para contemplar outro tipo de munições/espoletas que não estejam a ser consideradas pelas opções, e ainda outro campo para o número de tiros na eficácia.

Criação de um campo para introdução das séries precedido de um espaço em branco para colocar o tipo e um campo para o intervalo em segundos.

Por fim a criação de um campo para o método de controlo, onde apenas foram contemplados cinco tipos de controlo (TSO, “à minha voz”, “quando pronto”, durante um intervalo de tempo, a horário (grupo data hora)) e a criação de mais um campo para introdução de métodos de controlo diferentes dos apresentados.

4.10.1 Resumo do caminho percorrido até á obtenção do modelo do PTC.

A figura 14 resume o caminho percorrido desde a criação da proposta do modelo do PTC até ao modelo final, e mostrando os problemas identificados e as alterações efetuadas:

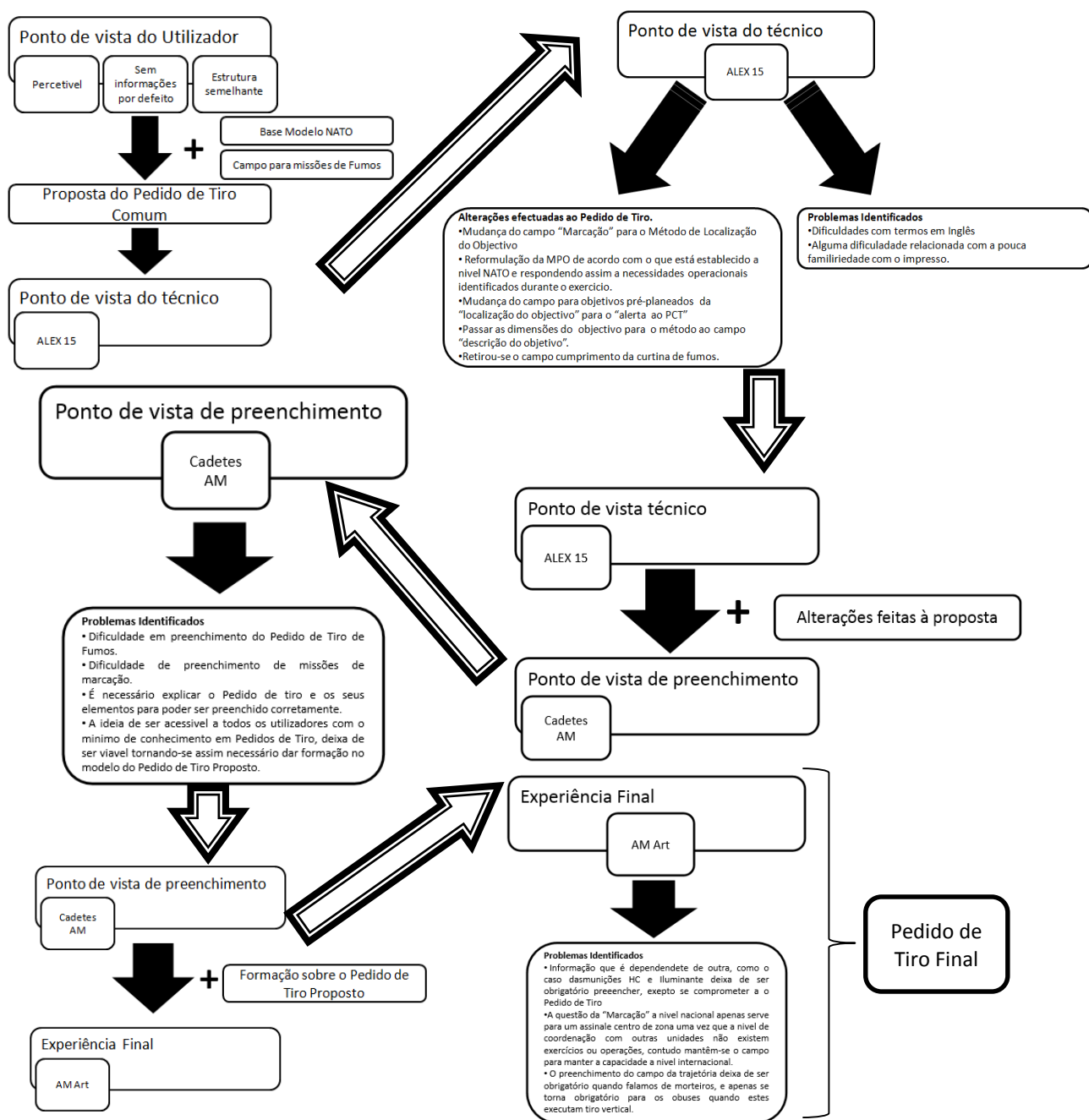


Figura 14 – Esquema resumo da elaboração do modelo do Pedido de Tiro Final

Capítulo 5

OAv - Modelo Português vs. NATO

5.1 Observação Avançada em Portugal

O conceito de observação avançada utilizado atualmente no Exército Português, encontra-se, como vimos, desatualizado. Mesmo que doutrinariamente esteja estabelecido um conceito, que não se verifica na prática, a sua reformulação passa por uma alteração doutrinária. Esta mudança pode passar por uma reformulação total do presente conceito, adotando assim um dos conceitos apresentados, o que implica a aquisição de novos equipamentos para as equipas de observação e consequentemente um dispêndio de recursos financeiros, o que com na realidade atual pode significar a marginalização do projeto *à priori*. Contudo é possível efetuar uma mudança doutrinária que implique apenas a mudança de procedimentos, mas que simultaneamente contribua para o melhoramento do treino e qualificação dos OAv Portugueses.

A interação com equipas de observação avançada de outros países é atualmente uma situação corrente no GAC da BrigRR. Exemplo disso foi a participação dos OAv da LightArtyBty/NRF2015, no exercício de fogos reais “NOBLE LEDGER 14”⁴⁶, que decorreu entre sete e quinze de setembro de 2014.

Do exercício foram retiradas algumas conclusões tais como: o OAv manter-se no desempenho das funções por períodos mais alargados; a aquisição de equipamentos modernos necessários à integração dos nossos OAv Portugueses em ambientes multinacionais; a questão da linguagem comum entre unidades de tiro e as equipas de observação avançada, e não só entre países; mas sim na interação com outros países, e que seja efetuado uma reformulação no conceito de OAv com o intuito de a aproximar da formação dada às equipas multinacionais e mesmo aos FAC da FAP.

Sendo todos os problemas identificados importantes, foi no último problema identificado que o trabalho se apoiou, desenvolvemos um conceito de Observação Avançada que colmate a vulnerabilidade identificada.

⁴⁶ Ver Anexo F.

Do trabalho de campo realizado deparamos nos também com uma realidade que é bastante diferente entre o caso nacional e internacional, a pessoa do OAv está conotada com um aspeto negativo, e é atribuída normalmente aos oficiais em regime de contrato, devido a vulnerabilidade deste no campo de batalha. Em alguns países NATO, como é o caso da França a observação avançada é uma carreira, e é vista como um processo natural de evolução sendo que o OAv passa mais tempo em contacto com a observação e no posto equivalente ao de capitão devido à experiência acumulada ao longo dos anos, acabando por ser melhor concelheiro em assuntos de apoio de fogos. É importante salientar que não sendo sempre assim, a tendência natural é a de existirem duas carreiras, uma destinada aos oficiais que estiveram ligadas às unidades de tiro e outra que corresponde aos oficiais que estiveram sempre ligados as equipas de observação avançada.

As grandes dificuldades que atualmente o OAv defronta prendem-se fundamentalmente com problemas associados ao conceito de OAv assumido pela Doutrina Nacional. Uma vez o OAv é o principal conselheiro do Cmdt de Companhia para o planeamento e coordenação do apoio de fogos, deveria ter conhecimento de todos os meios de apoio de fogos à disposição da Companhia, no mínimo, que são a AC, morteiros e apoio aéreo. Mas o que acontece na realidade é que o papel de OAv é desempenhado por um oficial subalterno de Artilharia que só tem conhecimentos ao nível da AC, o que é claramente insuficiente. Mormente, o OAv, apenas está capacitado para participar, em operações convencionais e de apoio de fogos letais, em território nacional, de tal forma que os exercícios de fogos reais são executados sempre nos mesmos campos de tiro, Vendas Novas e Santa-Margarida.

5.2 Doutrina

Ao nível da doutrina, e como vimos nos outros conceitos de Observação Avançada apresentados na revisão de literatura, nomeadamente o conceito de NFO, as grandes diferenças assentam essencialmente em três aspetos: instrução, treino e certificação da pessoa do OAv.

Em Portugal, o percurso formativo normal de um OAv é, no caso dos oficiais, um ano dedicado ao tiro, de artilharia de campanha para o caso da artilharia e de sistemas de armas da manobra para o caso da Infantaria e Cavalaria. A formação teórica é fundamentalmente ministrada na AM, onde existe um módulo específico para a observação

avançada, transversal para a Infantaria, Artilharia e Cavalaria, sendo complementada com seis meses referentes ao TPO. Contudo, dentro deste percurso apresentado, o contato com o material (dos morteiros para o caso da artilharia, e os obuses para o caso da Infantaria e Cavalaria) é resumido a um módulo teórico dentro do Tiro de Artilharia de Campanha e dos Sistemas de Armas da manobra, respetivamente.

No caso dos Sargentos, estes apenas têm um ano, ministrado na Escola das Armas, em contato com a arma que escolheram no segundo ano do CFS. Ou seja, apenas têm contato com o módulo referente à observação avançada dentro dos respetivos CFS (das Armas de Infantaria, Artilharia e Cavalaria).

Para o caso dos Sargentos e Oficiais em regime de contrato o contato com outros materiais, mais uma vez apenas a nível teórico, apenas acontece no âmbito, do módulo de observação avançada, transversal às armas de Infantaria, Artilharia e Cavalaria.

No caso do NFO, a doutrina é muito mais ampla. Qualquer tipo de NFO tem por base as capacidades como operador de laser NATO para aquisição de objetivos, treino em procedimentos de controlo terminal de CAS tipo 2 e informação sobre CAS de emergência, algo que no caso da doutrina nacional é considerado como capacidade, mas na prática não se verifica.

Mais ainda de que no caso da NFO a formação é continuada, isto é, um NFO pode progredir no âmbito da observação avançada, tornando-se NFO tipo 2 e 3, mediante as condições estabelecidas, exigindo mais treino e formação fornecida por outras entidades como a marinha e força aérea em áreas de coordenação de fogos destes elementos de apoio de fogos. Embora a doutrina portuguesa também contemple este tipo de situação, mais uma vez, na prática, tal não se verifica. Importa referir que o NFO têm formação em outras áreas e não é um especialista, ao contrário do conceito de JFO. Contudo e numa análise feita ao modelo nacional atual importa referir que existem capacidades atribuídas ao OAv que na prática não se verificam.

5.3 Certificação

A doutrina nacional atribui, a qualquer Oficial ou Sargento do Exército a capacidade de regular e pedir fogos indiretos, contudo atribui aos Oficiais e Sargentos de Artilharia o ónus como especialista de apoio de fogos.

Esta atribuição apenas é válida em ambientes operacionais internos, isto porque se considerarmos uma força combinada, devido a fatores como procedimentos, materiais e coordenação diferentes, o OAv perde a atribuição de especialista, uma vez que a nível de procedimentos como vimos existem conceitos diferentes, a nível de material também existe outros tipos de materiais que não são contemplados a nível da doutrina portuguesa, e a nível de coordenação a nível NATO os observadores têm mais capacidades de regular outros fogos, e conseqüentemente maior capacidade de coordenação com outras entidades.

Um exemplo da certificação é o caso do NFO, que no nível mais baixo, possui capacidade de coordenar com outras entidades ataques aéreos, sendo que esta formação “... é inteiramente garantida pelo centro de treino de apoio aéreo francês certificado pela NATO, Centro de formação à *l'appui aérien* (CAFA), em Nancy”⁴⁷. A nível nacional tem existindo o esforço, no caso do GAC da BrigRR, para a execução de missões em conjunto com a FAP, muito devido às capacidades exigidas a nível NATO no âmbito da NRF 2015. Contudo, este esforço é curto e insuficiente para poder certificar o OAv.

Outro aspeto que se deve ter em conta prende-se com o fato de atualmente, no Exército Português, as missões de tiro serem sempre conduzidas nos campos de tiro de Santa Margaria ou Vendas Novas. Para se poder afirmar com especialista, o OAv deve ser exposto a situações diferentes e em posições geográficas diversas. Mais ainda, a certificação deve ser atribuída por entidades competentes a nível NATO, uniformizando assim as condições gerais necessárias para um OAv, e que estas sejam comuns para todos os países.

5.4 Treino

O cargode OAv, tal como está preconizado nos QO do Exército Português, é desempenhado por Oficiais subalternos e Sargentos no caso da Artilharia, e por Sargentos no caso da Infantaria e Cavalaria. Ao nível do treino, estes observadores apenas executam as funções de OAv para os materiais que equipam a força a que pertencem, isto é, obuses no caso da AC e morteiros no caso da Infantaria e Cavalaria. Não existem contudo exercícios onde os diferentes OAv regulem ou peçam fogos de materiais diferentes da sua unidade

O treino específico de cada OAv em missões de tiro das diferentes unidades são, como já, vimos desenvolvidos nos dois campos de tiro referidos anteriormente. A nível

⁴⁷Tradução livrede (EMA, 2011b, p. 21)

prático, trata-se mais repetição de procedimentos do que de treino, uma vez que o posicionamento do OAv está levantado e o terreno é sempre o mesmo. Com a repetição das missões de tiro, o OAv acaba por estar de tal forma familiarizado com o terreno que as correções ou pedidos que faz são fruto da experiência.

No modelo NFO o treino é uma condição fundamental para qualquer observador, em que a certificação e qualificação é atribuída por esse mesmo treino., isto é, a falta de missões específicas obriga o NFO a renovar as suas capacidades ou impede o mesmo de realizar observações até nova qualificação. Por exemplo, a qualificação do tipo A do NFO deve ser renovada devido ao seu carácter de temporário e, esta manutenção exige que um NFO do tipo A execute com êxito, pelo menos uma vez por ano, duas iluminações laser reais ou simuladas de dia ou de noite; controlo de um ataque terminal CAS tipo 2 em coordenação com um FAC; abortar um ataque terminal CAS tipo 2, real ou simulado (interrupção, a pedido do NFO).

A nível nacional, e quando comparado com o tipo A de NFO apresentado anteriormente, este tipo de treino é inexistente, logo o treino neste campo não é realizado. Quanto ao tipo B, temos que o NFO tem que executar, com êxito, uma vez por ano, duas missões de fogos superfície-superfície, reais ou simuladas. Ao nível do apoio aéreo próximo deverá efetuar a manutenção igual ao tipo A, que preferencialmente deverá incluir duas missões reais ou simuladas de apoio de fogos com helicópteros de combate.

A mesma comparação podia ser realizada com os restantes tipos de NFO, contudo as observações iriam ser as mesmas. O que está definido a nível doutrinário para as capacidades do OAv, não é o que se verifica na prática. Concorrentemente, o conceito nacional, quando comparada com o utilizado por outros países, está desatualizado.

5.5 Conceito de Observação Avançada

Atualmente, as forças presenets num teatro de operações tendem a ser compostas por unidades de países diferentes, sendo a interoperabilidade entre estes necessária. É pois importante que as forças dos diferentes países operem segundo o mesmo conceito de observação avançada no que se refere ao apoio de fogos. Torna-se assim necessário uma reformulação do conceito de OAv (ver Apêndice P).

Capítulo 6

Conclusões e Recomendações

6.1 Conclusões

Neste capítulo vamos responder às questões levantadas no presente trabalho. As diferenças entre os Pedidos de Tiro foram identificadas ao longo do trabalho e pode concluir-se que se prendem essencialmente com questões de terminologia, e não sendo impeditivas da existência de um modelo comum. Contudo, observámos através das experiências realizadas, que a aplicação de um modelo do Pedido de Tiro Comum requer a sua inserção na doutrina, de modo a esclarecer questões de preenchimento, garantindo assim que a elaboração e transmissão do PTC é efetuado por todos da mesma maneira.

Na fase inicial do trabalho quando nos propusemos criar um Modelo do Pedido de Tiro que serviria para as unidades de manobra e apoio de fogos, tendo em conta o que está estabelecido a nível NATO, a primeira ideia foi de basear a construção do PTC apenas nos elementos do Pedido de Tiro tal e qual como está no STANAG 2934 AArtyP –1(B): “*ARTILLERY PROCEDURES*”, uma vez que cumpre todas as exigências estabelecidas, é o modelo NATO e serve para morteiros e obuses. Foi partindo desta ideia que o primeiro modelo do PTC tinha como base o modelo NATO como vimos no trabalho, contudo este modelo, não têm capacidade de responder aos procedimentos utilizados a nível operacional (por exemplo o caso dos fumos) aliado ao fato de existirem procedimentos utilizados a nível nacional que torna necessário mais informação do que a existente no PT NATO, devido a este facto foi necessário alterar o modelo indo se adequar ao exigido a nível operacional.

Ao nível da NATO os atuais conceitos de observação avançada, assentam essencialmente no conceito de FIST/FST, existindo ainda países que defendem os conceitos de JFO. Contudo e devido a sua atualidade, o conceito Francês de NFO serve para o efeito o presente trabalho como base para apresentar uma possível alteração do conceito de observação avançada com base nos conceitos de FST e NFO, adequando às características nacionais, quer a nível operacional quer a nível económico.

Também foi comprovado que o modelo de OAv instituído no exército português não se encontra adaptado à realidade dos novos ambientes operacionais, e ao que está definido ao nível da NATO.

As alterações que são necessárias efetuar ao nível da observação avançada, de modo a aproximar o conceito nacional ao existente ao nível da NATO são complexas e implicam a aquisição de equipamentos, a especialização e formação dos OAv e o mais importante a, certificação das equipas de OAv. Há ainda a destacar a necessidade de realizar treinos conjuntos e combinados para garantir a interoperabilidade dos OAv, não só como um elemento de apoio de fogos, mas sim inserido numa operação conjunta, tal como verificar a noutras unidades internacionais. Contudo isto são tudo necessidades que não podem ser alcançados se não se definir previamente um conceito, isto é, uma proposta de um caminho a seguir. O conceito de OAU (ver Apêndice P) é um dos caminhos possíveis, tendo por base níveis e formações específicas capazes de habilitar os OAv em operar com diversos materiais e desenvolver um conjunto de capacidades que até ao momento apenas eram possíveis a nível doutrinária. Claro que para isto é necessário formação e certificação.

6.2 Recomendações

O modelo do PTC deve ser implementado e aplicado em diversas missões de tiro reais e simuladas e melhora-lo se necessário. Inerente ainda ao pedido de tiro, é necessário que a nível doutrinário, o Pedido de Tiro deve ser lecionado de igual modo quer para os elementos da manobra como para os elementos de apoio de fogos, por exemplo com uma disciplina de sistema de armas comum, onde para além de questões técnicas era lecionado todo o tipo de material que faz parte dos elementos de apoio de fogos e que está à disposição dos comandantes da manobra.

Deve também ser revisto o conceito de OAv de modo a aproximar o caso nacional ao que está a ser desenvolvido atualmente em outros países NATO. O conceito de OAU surge como uma solução possível, de baixo custo, depende apenas de mudar mentalidades e procedimentos e doutrinas.

6.3 Questão central e questões derivadas

Para resposta a esta questão central, esta é dividida em duas dimensões, no Pedido de Tiro como mensagem e no Pedido de Tiro no papel do OAv, assim para responder à primeira dimensão surge então o modelo do PTC comum, de acordo com o objetivo geral do trabalho, na figura seguinte está um exemplar com a MPO.

Pedido de Tiro									
_____ aqui _____		Missão de Tiro		Reg <input type="checkbox"/>	Ef <input type="checkbox"/>	Un/ nº de Armas _____		no obj nº _____	
Coordenadas _____		Zona _____		Rumo _____		Marcação <input type="checkbox"/>			
Polares		Distância _____		Ac/Ab _____				Rumo _____	
Desvios		de _____ Esq/Drt _____		Alg/Enc _____				Ac/Ab _____	
Nº	O quê?	Grau de Proteção		Actividade		Comp x Largura		Rumo	Raio
_____ X _____									
Destruição <input type="checkbox"/>		Próximo <input type="checkbox"/>		Trajetória Vertical <input type="checkbox"/>		Fogos contínuos <input type="checkbox"/>		Metodo de Tiro	
Munição		Fumos				Série _____ Drt <input type="checkbox"/> Esq <input type="checkbox"/>			
HE <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	Direção do Vento		Trans <input type="checkbox"/> Frente <input type="checkbox"/> Cauda <input type="checkbox"/>		Interval _____ seg			
HC <input type="checkbox"/>	P/A <input type="checkbox"/>	Condições		Ideal <input type="checkbox"/> Favor <input type="checkbox"/> Adv <input type="checkbox"/>		Controlo			
WP <input type="checkbox"/>	VT <input type="checkbox"/>	Duração _____ min		Velocidade do vento _____ nós					
ICM <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/>	Iluminante				Quando Pronto <input type="checkbox"/> À Minha Voz <input type="checkbox"/>			
ILL <input type="checkbox"/>		iluminação Contínua <input type="checkbox"/> Iluminação Coordenada <input type="checkbox"/>				Durante _____ TSO <input type="checkbox"/>			
Outro _____						A Horário _____			
Salvas _____ n/Ef		2Bf <input type="checkbox"/> Escalonamento Distância <input type="checkbox"/> Direção <input type="checkbox"/>				Outro _____			

Figura 15 – PTC

Já para a dimensão do papel do OAv é apresentado um modelo passível de ser adoptado para reformulação do conceito de observação avançada atualmente existente no Exército Português no Apêndice P.

Em resposta às questões derivadas 1 e 3 pretendiam estudar as diferenças entre os Pedidos de Tiro utilizados pela AC e os Mort, e que estivesse de acordo com o que está estipulado a nível NATO:

QD1: “Quais as diferenças entre os Pedidos de Tiro utilizados no Exército Português?”

QD3: “Quais as diferenças entre os Pedidos de Tiro utilizados no Exército Português com o modelo NATO?”

R: Existem, não são significativas, e não impedem um modelo comum.

Já para responder às questões derivadas 2 e 4 que pretendiam estudar a possibilidade de existência de um modelo do Pedido de Tiro Comum entre a AC, os Mort e o modelo da NATO:

QD2: “Que modelo de Pedido de Tiro poderá ser transversalmente adotado pelas unidades de apoio de fogos do Exército Português?”

QD4: “Como poderão ser compatibilizadas as divergências entre os diferentes modelos de Pedido de Tiro, em vigor no Exército Português e na NATO?”

R: O modelo utilizado pode ser qualquer um desde que seja comum para os elementos de apoio de fogos e que esteja de acordo com o que está estipulado a nível NATO. Uma das possibilidades é apresentada no presente trabalho.

Entrando assim na dimensão do Pedido de Tiro no papel do OAv, a questão derivada nº 5 que pretendia estudar as doutrinas de observação avançada existentes a nível NATO:

QD5: “Quais as doutrinas existentes a nível de observação avançada a nível NATO?”

R: Os conceitos de observação avançada são fundamentalmente NFO, FIST, JFO e COLT. Contudo a tendência aponta para conceitos aproximados do NFO.

Por fim, respondendo à última questão derivada que se pretendia estudar as alterações necessárias a fazer ao conceito de observação avançada a nível nacional para aproximar o mesmo ao conceito NATO.

QD6: “Quais as alterações necessárias efetuar a nível da observação avançada para aproximar o conceito ao existente a nível NATO?”

R: As alterações necessárias são muitas, contudo e para o presente trabalho baseamos-nos apenas em três dimensões Doutrina, Treino e Certificação, um modelo possível é apresentado no presente trabalho.

Bibliografia

- DOA. (1990). *FM 6-20-40 -Fire Support For Brigade Operations (Heavy)*. (Department of the Army, Ed.). Washington.
- DOA. (1991). *FM 6-30 - Tactics, Techniques and Procedures for Observed Fire*. (Department of the Army, Ed.). Washington.
- DOA. (2002). *FM 6-02.72 - Tactical Radios - Multiservice Communications Procedures for Tactical Radios in a Joint Environment*. (Department of the Army, Ed.). Washington.
- DOA. (2007). *FM-3-09-32 Jfire Multi-Service Tactics, Techniques, And Procedures For The Joint Application Of Firepower*. (Department of the army, Ed.). Washington.
- DOA. (2013). *ATP 3-09.30, Techniques for Observed Fire*. (Department of the army, Ed.). Washington.
- DOD. (2005). *Memorandum Of Agreement - Joint Fires Observer*.
- DOD. (2014). *Joint Publication 3-08 Joint Fire Support*. (Department of Defense, Ed.). Washington.
- EMA. (2011a). *Détachement de Liaison, Observation et Coordination*. (D. and E. Joint Centre for Concepts, Ed.). Paris: Ministère de la Défense et des Anciens Combattants.
- EMA. (2011b). *Joint Publication 3.3.7 - National Fire Observers France*. (D. and E. Joint Centre for Concepts, Ed.). Paris: Ministère de la Défense et des Anciens Combattants.
- EME. (2004). *MC 20 - 100 Manual De Tática De Artilharia de Campanha 2004*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2009a). *Brigada de Intervenção - 1º Batalhão de Infantaria. Quadro Orgânico*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2009b). *Brigada de Intervenção - 2º Batalhão de Infantaria. Quadro Orgânico*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2009c). *Brigada de Intervenção - Grupo de Artilharia de Campanha . Quadro Orgânico (1ª Fase)*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2009d). *Brigada de Intervenção - Grupo de Autometralhadoras. Quadro Orgânico*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.

- EME. (2009e). *Brigada de Reacção Rápida - 1º Batalhão de Infantaria Paraquedista. Quadro Orgânico*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2009f). *Brigada Mecanizada - 1º Batalhão de Infantaria Mecanizado. Quadro Orgânico*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2009g). *Brigada Mecanizada - 2º Batalhão de Infantaria Mecanizado. Quadro Orgânico*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2009h). *Brigada Mecanizada - Grupo de Artilharia de Campanha. Quadro Orgânico*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2009i). *Brigada Mecanizada - Grupo de Carros de Combate. Quadro Orgânico*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2011). *PDE 3-47-17, Morteiros*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2012a). *PDE 0-32-00 Lições Aprendidas*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- EME. (2012b). *PDE 3-38-13 Tiro de Artilharia de Campanha*. (MDN, Ed.). Lisboa: Exército Português.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. (Atlas, Ed.) (6ª Edição). São Paulo.
- Monteiro de Azevedo. (1979). *Tiro de Morteiros*. (A. Militar, Ed.). Lisboa: Academia Militar.
- NATO. (2006). *STANAG 2484 - AArtyP - 5 - NATO Field Artillery Tactical Doctrine*. (NATO Standardization Agency, Ed.). Bruxelas.
- NATO. (2007). *STANAG 2934 - AArtyP - 1(B) Artillery Procedures*. (NATO Standardization Agency, Ed.) (Vol. 1). Bruxelas.
- NRF. (2014). *Handbook - Joint Fire Support*. (IRF Brigade, Ed.).
- RA4. (2012). e-Boletim'12. *Regimento de Artilharia Nº 4*.
- Simões, A. M. L. (2014). Joint Fires Observer. *Revista de Artilharia - N.º 1070 A 1072 – Outubro a Dezembro de 2014*.
- Valcourt, D. (2004). Army's Precision Fires Study. Consultado a 17 março de 2015 em http://www.dtic.mil/ndia/2004precision_strike/ValcourtPEO_Huntsville.pdf

Apêndices

Apêndice A – Constituição das equipas FIST

Tabela 2 – Organização tipo da FIST das unidades de Inf Aerotransp, Moto e Mec (Figura 2–16, 2004, pp. 2–24)

DESIGNAÇÃO	POSTO	Quant
Equipa de Apoio de Fogos (FIST)		
Comando do FIST		
Oficial de Apoio de Fogos (OAF/Comp)	Subalt	1
Sargento de Apoio de Fogos	SAR	1
Especialista de Apoio de Fogos	Praça	1
Operador de Comunicações	Praça	1
Equipa de OAv (FO) x 3		
Sargento OAv	SAR	1
Operador de Comunicações	Praça	1

Tabela 3 – Organização tipo da Equipa (FIST) de unidades blindadas

DESIGNAÇÃO	POSTO	Quant
Equipa de Apoio de Fogos (FIST)		
Oficial de Apoio de Fogos (OAF/Comp)	Subalt	1
Sargento de Apoio de Fogos SAR 1	SAR	1
Operador de Comunicações	Praça	1

Apêndice B – Comparação entre os conceitos FIST (a nível de pessoal) e os quadros orgânicos

Tabela 4 – Comparação entre os conceitos FIST (EUA e Portugal) e o quadro orgânico em vigor no Exército Português

FIST (FM 6-30)		FIST (MC-20-100)	Quadros Orgânicos	Observações
Pessoal	Quantidade	Quantidade		
Company FSO (LT)	1	1	1	Corresponde ao subalterno de Artilharia atribuído às Companhias, mas não assume todas as capacidades doutrinariamente expressas.
Fire Support Sargent (SSG)	1	1	1	Podemos afirmar que é o sargento de Artilharia que no caso nacional faz parte, das equipas de observação. Mas como no caso anterior as suas capacidades não correspondem ao que está descrito.
Forward observer (SGT)	3	3	(3)	No caso nacional existem observadores das unidades de morteiros e de AC com formação apenas na área correspondente.
Fire Support specialist (SPC)	1	1	0	Não existe o especialista de apoio de fogos organicamente, mas doutrinariamente este está contemplado.
RATELO and driver (PFC)	4	4	1	No Exército Português este militar é um condutor e simultaneamente rádio telefonista não possuindo capacidades no que diz respeito ao apoio de fogos.

Apêndice C – Quadro resumo da distribuição de OAv no Exército Português

Tabela 5 – Número de OAv no Exército Português

BrigInt		BrigMec		BrigRR	
Unidades	OAv	Unidades	OAv	Unidades	OAv
Pel MortP/CAC/1ºBI	3	Pel MortP/CAC/1ºBIMec	3		
Pel MortP/CAC/2ºBI	3	Pel MortP/CAC/2ºBIMec	3		
Pel MortP/EAC/GAM	3	Pel MortP/EAC/GCC	3	Btr MortP/GAC	(3) ⁴⁸
Btrbf/GAC	6	Btrbf/GAC	9	Btrbf/GAC	6
Total	15	Total	15	Total	6

⁴⁸ Garantido por uma das Btrbf do GAC.

Apêndice D – Constituição das equipas FIST segundo as unidades apoiadas

Tabela 6 – Constituição da FIST – pessoal e equipamento (adaptação de:(DOA, 1991, pp. 2–1))

<i>Personal and equipment</i>	<i>Type of Unit</i>					
	<i>Mechanized Infantry</i>	<i>Armor/Cavalry</i>	<i>Infantry</i>	<i>Light Division</i>	<i>Airborne</i>	<i>Air Assault</i>
<i>Company FSO (LT)</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Fire Support Sargent (SSG)</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Forward observer (SGT)</i>	3	0	3	3	3	3
<i>Fire support specialist (SPC)</i>	1	1	1	1	1	1
<i>RATELO and driver (PFC)</i>	4	1	4	4	4	4
<i>HMMWV</i>	0	0	1	0	1	1
<i>AN/VRC-88</i>	5	2	1	0	1	1
<i>AN/VRC-91</i>	1	1	1	0	1	1
<i>AN/PRC-119</i>	0	0	4	5	4	4
<i>DMD</i>	4	1	4	4	4	4
<i>FIST DMD</i>	1	1	1	1	1	1
<i>FISTV or APC</i>	1	1	0	0	0	0
<i>G/VLLD</i>	1	1	1	0	0	1
Legenda <i>DMD</i> = Digital message device (Equipamento de mensagem digital) <i>FISTV</i> = Fire support team vehicle (Veículo da equipa de apoio de fogos) <i>G/VLLD</i> = Ground/Vehicular laser locator designator (Designador laser Terrestre/Veicular) <i>PFC</i> = Private first class (Praça de primeira classe)						
<i>LT</i> = Lieutenant (Tenente) <i>SSG</i> = Staff Sergeant (Sargento) <i>SGT</i> = Sergeant (Sargento) <i>SPC</i> = Specialist (Especialista)						

Apêndice E – Áreas e pontos de avaliação de um JFO⁴⁹

Área 1 – Ataque a objetivos com fogos superfície-superfície

- 1.1 – Conduzir missões de regulação.
- 1.2 – Conduzir missões de eficácia.
- 1.3 – Conduzir missões especiais.
- 1.4 – Conduzir missões SEAD.

Área 2 – Ataque a objetivos com fogos mar-superfície

- 2.1 – Conduzir missões de regulação.
- 2.2 – Conduzir missões de eficácia.
- 2.3 – Conduzir missões especiais.
- 2.4 – Conduzir missões SEAD.

Área 3 – Ataque a objetivos com fogos ar-superfície

- 3.1 – Fornecer informação oportuna e precisa um JTAC para CAS do Tipo 2 e 3 controlo de ataque terminal.
- 3.2 – Avaliar efeitos básicos de clima, terreno e defesas aéreas que ameça o CAS e aconselhar JTAC.
- 3.3 – Aplicar os princípios dos efeitos do CAS.
- 3.4 – Coordenar e dirigir ataques combate próximo ou CAS controlo de ataque terminal com helicópteros de ataque.
- 3.5 – Conduzir um Pedido de Tiro AC-130⁵⁰
- 3.6 – Realizar o controlo de ataque terminal como JTAC não-qualificado.
- 3.7 – Requerer e transmitir uma missão de abortar para o JTAC ou para a aeronave.

Área 4 - Operações de guiamento terminal

- 4.1 – Providenciar marcações visuais, por vós ou eletrónicos para controlo de ataque terminal.
- 4.2 – Conduzir controlo de ataque terminal com designador lazer.

⁴⁹ Tradução livre de (DOD, 2005, p. 6).

⁵⁰ Aeronave da família do C-130.

Apêndice F – PT NATO

Tabela 7 – Quadro resumo do PT NATO Adaptado de (NATO,2007, 2–1)

Campo	Descrição	Observações
Identificação do OAv	Identifica o emissor que inicia as comunicações entre o OAv e o PCT.	
Alerta	Contêm: “Tipo de Missão” (Transmissão de “Missão de Tiro”, podendo ser adicionado ou substituído por: “Regulação” ou “Eficácia” “Número do objetivo” “Número de armas” Quantidade de armas que irá disparar na eficácia.	O tipo de missão pode ser adicionada ou substituída pelo Alerta, e isto inclui: “Regulação” ou “Eficácia” O número de objetivo é constituído por duas letras e quatro números. O número de armas, é a unidade ou a quantidade de armas que irá efetuar fogo na eficácia. Não é enviado se for mencionado mais á frente no Pedido de Tiro (mais comum). É especificada em missões de “marcação” e “Iluminante”.
Localização do Objetivo	Pode ser enviada pelas seguintes formas: “Coordenadas retangulares”, “Desvio de um PR” “Polares” “Número do objetivo” “Rumo”	As coordenadas retangulares constituída primeiro pelos estes e depois pelos nortes em que cada um deste é constituído de três a cinco dígitos. A altitude (em metros) é normalmente enviado pelo OAv. Se não for fornecido, é determinado no PCT. Altitude precedida do sinal menos quando o objetivo se encontra abaixo do nível do mar). A zona de destino em dois dígitos iniciada com a palavra "Zona". Os dígitos serão precedido de "Menos" se o objetivo está localizado no hemisfério sul Por desvios inclui o rumo, correção horizontal (deslocamento) e a correção vertical (altura), se houver, para o alvo. Todas as correções são expressos em metros, exceto se especificado de outra forma. A designação do objetivo por polares deve apenas ser utilizado quando a posição do observador é conhecido pelo PCT. As coordenadas polares consistem no rumo, distância correção vertical, se houver, a partir da posição do observador para o alvo. Quando o observador prevê ajustar ou corrigir o tiro, ele irá enviar o Rumo. O Rumo é normalmente medido em a partir do observador para o alvo. Se o rumo for enviado em graus, deve ser adicionado "graus" antes do valor do rumo. Se o observador pretender usar a linha de arma-alvo (linha GT), deve pedir "Rumo GT ". Por defeito, para um observador aéreo o rumo utilizado é GT.

		Para um OAv terrestre o rumo utilizado por defeito é o do Observador-Alvo.
Descrição do objetivo	Contêm: “Tipo de objetivo”, “Grau de proteção”, “Dimensão do objetivo” “Atividade no objetivo”	<p>O observador inclui o tipo de objetivo (um ou mais) usando a terminologia padrão que consta na Figura 25 do Anexo G.</p> <p>O grau de proteção fornece informações em relação à proteção do objetivo. O grau de proteção depende do tipo de objetivo</p> <p>A dimensão do objetivo define o tamanho do alvo. O alvo pode ser circular (para este caso, envia-se um raio em metros) ou retangular (neste caso transmite um comprimento, uma largura (ambos em metros) e uma atitude (Rumo do eixo mais longo) ou convergente (todas as armas a efetuarem tiro para o mesmo ponto). Por último a atividade no objetivo fornece informação relativa à atividade do objetivo</p>
Informação complementar	<ul style="list-style-type: none"> • “Força do objetivo” • “Valor na eficácia” • “Tipo de trajetória” • “Missões de perigo Próximo” • “Munição” <ul style="list-style-type: none"> ➢ “Número de salvas” ➢ “Tipo” • “Efeito pretendido” 	<p>A força do objetivo é a quantidade de elementos no objetivo (pessoal, armas, etc...) dentro da área ou no objetivo definido. Expressas de um a quatro dígitos.</p> <p>O valor na eficácia é de um a três dígitos utilizados para definir a exatidão da localização do alvo.</p> <p>Se nada for dito, considera-se que as condições em o OAv se encontra estão reunidas para entrar em eficácia.</p> <p>O tipo de trajetória define a trajetória. As ordens que podem ser enviadas são "Tiro Vertical e Tiro Mergulhante" Se não for definido por defeito tiro vertical para morteiros e tiro mergulhante para obuses.</p> <p>No campo missões de perigo próximo o OAv acrescenta "Perigo próximo" após a descrição alvo. Antes da regulação o observador pode pedir uma correção para garantir que as primeiras salvas não poem em perigo as forças amigas. (ver Apêndice I).</p> <p>O tamanho desta correção pode variar tendo em conta calibre, munição, o material, as <i>Rules of Engagement</i> (ROE) e possíveis variações em velocidades de saída. As correções feitas em direção ao objetivo e tiro é levado a uma distância das forças amigas que seja aceitável para o comandante da unidade manobra.</p> <p>O número de salvas do campo munições indica o volume e, eventualmente, do tipo de munições. O OAv pode especificar a munição se ele quiser ter um efeito especial (iluminante, fumos, WP). Se</p>

		<p>nada for especificado, irá ser determinada pelo PTC.</p> <p>O campo número de salvas o OAv especifica o número de salvas (ou foguetes) a utilizar na eficácia.</p> <p>No campo tipo o OAv pode especificar o "tipo de munição" necessária. A munição consiste de um projétil e uma espoleta. Munição é especificado em conformidade com a figura 26 do Anexo H do presente capítulo.</p> <p>No campo para o efeito pretendido para munições HE e ICM, e com o sistema automático, é dada numa percentagem que varia de 1 a 30. O efeito padrão é de neutralização (que corresponde entre 10 e 29%). Alguns efeitos especiais pode ser solicitados no Pedido de Tiro à voz tais como marcação, iluminante, fumos, fumos imediatos, cegamento (mistura de HE, fumos e iluminante), a fim de esclarecer o uso de projéteis ou o efeito pretendido.</p>
<p>Método de tiro e Método de controlo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Método de tiro” ➤ “Eficácia” ➤ "Regulação" ➤ "Bateria pela Esq/Drt” ➤ “Iluminação continua” ➤ “Iluminação coordenada” ➤ “Fogo contínuo” • “Método de controlo” ➤ “À minha voz” ➤ “Restringido quando pronto” ➤ “A tempo no objetivo” ➤ “Altura do disparo” ➤ “Quando pronto” • “Intervalo de fogo” 	<p>Na Eficácia o OAv solicita ao PCT um tiro sem necessidade de ajustes ao objetivo. A “Regulação” são tiro que necessitam de correções por parte do OAv.</p> <p>“Bateria pela Esq/Drt” é efetuar tiro com armas individuais estão a ser acionado em sequência com um intervalo padrão de cinco segundos. O intervalo pode ser alterado pelo OAv especificando o intervalo requerido.</p> <p>Iluminação Contínua as salvas são disparadas num intervalo tal que mantenha a iluminação ininterrupta do objetivo.</p> <p>A Iluminação Coordenada consiste em efetuar salvas de munições iluminantes, utilizando um intervalo, de modo que a área de objetivo seja iluminada no momento do impacto de outros projéteis. Ele pode ser controlada por meio do OAv ou pelo PTC.</p> <p>O Fogo contínuo na AC corresponde a carregar e disparar a uma taxa específica ou tão rapidamente quanto possível, consistente com precisão dentro da taxa prevista de fogo para o equipamento. O fogo pode continuar até ser finalizada pelo comandante da unidade da manobra ou por se terem esgotado as munições.</p> <p>“À minha voz” (seguido de) "Fogo" é usado quando o OAv deseja controlar o momento de disparo por qualquer razão. A ordem de "Fire" é dada após as unidades de tiro terem transmitido para o OAv que estão prontas.</p> <p>"Restringido quando estiver pronto": quando o OAv dá a indicação para disparar a partir de um momento específico (quatro dígitos definir o</p>

		<p>mais rapidamente) e uma quantidade de minutos (máximo de três dígitos) e define a validade.</p> <p>"A tempo no objetivo" é o controlo para disparar sobre um objetivo em que várias unidades (artilharia, morteiros e artilharia naval) efetuem tiro ao mesmo tempo para garantir que todas as salvas atingem o objetivo simultaneamente no tempo indicado.</p> <p>"Altura do disparo": define o tempo (expresso em quatro dígitos), quando a primeira munição sai da unidade de tiro.</p> <p>"Quando pronto" consiste na execução do fogo assim que a unidade de tiro estiver pronta para o executar. É o método escolhido, quando existe urgência nos fogos.</p> <p>O intervalo de fogos permite ao OAv definir o intervalo de tempo entre as rajadas. Exprime-se em segundos com um máximo de três dígitos.</p> <p>"Duração de fogo" é um termo usado para especificar a duração do efeito desejado. Ele é expresso em minutos, com um máximo de três dígitos, usado principalmente para missões de fumos e iluminantes.</p>
--	--	--

Apêndice G – PT AC

Tabela 8 – Quadro resumo do PT AC Adaptado de (EME, 2012b, 3–1)

Campo	Descrição	Observações
Identificação do Observador	Identifica quem está a enviar a mensagem.	
Alerta ao PCT	<ul style="list-style-type: none"> ➤ “Tipo de Missão” • “Regulação” • “Eficácia” • “Supressão” • “Supressão Imediata” ➤ “Unidades de Tiro na Eficácia” ➤ “Método de Localização do Objetivo” • “Desvios métricos” • “Polares” 	<p>No “Tipo de Missão”, a Regulação corresponde ao OAv conduzir um ajustamento prévio do tiro, antes de entrar em Eficácia (devido à pouca precisão na localização do objetivo, ou ausência de correções experimentais).</p> <p>A “Eficácia” depende da localização exata do objetivo e munições a utilizar. Utilizado quando o observador está seguro da precisão da localização do objetivo e de que a primeira rajada terá efeitos sobre o objetivo, não sendo necessário nenhum ajustamento.</p> <p>Utiliza-se a “Supressão” para bater rapidamente um objetivo planeado, que pode vir a interferir na manobra da Unidade apoiada, o observador transmite “SUPRESSÃO”, seguido da identificação do objetivo.</p> <p>“Supressão imediata” é enviada seguido da identificação do objetivo ou a sua localização e é utilizada quando se pretende bater um objetivo planeado ou não.</p> <p>No campo das “Unidades de tiro na Eficácia” o OAv indica o volume de fogos que pretende na Eficácia é o Chefe de PCT que decide.</p> <p>O OAv se utilizar como método de localização do objetivo, coordenadas polares, transmite “Polares”, caso utilize desvios métricos deverá transmitir “Desvios de PR X” se por outro lado utilizar coordenadas retangulares, este não transmite nada, funcionando por defeito, caso não transmita nem “Polares” nem “Desvios” significa que vai recorrer ao método de localização por polares.</p>

<p>Localização do Objetivo</p>	<p>Informação para o PCT, conseguir calcular o tiro, a informação vária consoante o método de localização de objetivos adotada pelo OAv</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Desvios métricos” • “Polares” • “Retangulares” 	<p>A localização do objetivo permite ao PCT marcar o objetivo com vista a determinar os Elementos de Tiro.</p> <p>Nas missões por coordenadas retangulares, estas deverão ser enviadas com a precisão de 100 m (6 dígitos). Para referenciar um PR poderá ser usado coordenadas com 8 dígitos. Normalmente, nas coordenadas retangulares o Rumo da LO será enviado depois de completado o Pedido de Tiro, (ou na primeira correção)</p> <p>Nas missões por desvios de um PR, o ponto do qual será feitos os desvios foi indicado no alerta ao PCT. O PR deve de ser do conhecimento tanto do OAv como do PCT. O Rumo normalmente é enviado em milésimos contudo pode ser enviado por graus e direções dos pontos cardeais, tendo assim que estar preparado para trabalhar nestas grandezas. É enviado um desvio lateral, um desvio em distância ambos em metros e um desvio vertical, este último apenas se deve enviar caso seja necessário. No caso de a distância ser a mesma do PR deve ser transmitido “a mesma distância”.</p> <p>A palavra “polares” transmitida no alerta ao PCT, indica que o observador deverá enviar um Rumo (arredondado aos 10 mils) e a Distância (aos 100 m). O desvio vertical, deverá ser enviado caso necessário.</p>
<p>Descrição do Objetivo</p>	<p>Deve conter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que é o objetivo e Atividade • Número de elementos no objetivo • Grau de proteção • Dimensão e forma do objetivo 	<p>O OAv deverá descrever o objetivo com detalhe suficiente de modo a que o PCT consiga decidir sobre a melhor forma de ataque ao objetivo.</p> <p>Este campo deve conter o que é o objetivo tropas, equipamentos, depósitos de abastecimentos, viaturas, entre outros. O número de elementos no objetivo o grau de proteção isto é se o objetivo está a descoberto, em abrigos a céu aberto, em abrigos com proteção etc.</p> <p>A dimensão e forma do objetivo, quando este é retangular, deve ser indicado o comprimento e largura em metros e o Rumo do eixo maior arredondado aos 50 mils. Quando o objetivo é circular deverão ser transmitidas as coordenadas do centro e o raio. O caso dos objetivos lineares podem ser descritos por coordenadas de dois ou mais</p>

		pontos, ou pelas coordenadas do centro, o comprimento e a orientação.
Método de Ataque	<p>O observador indica como deseja atacar o objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Tipo de regulação" • "Próximo" • "Assinale centro de zona" • "Trajetória" • "Munições" • "Distribuição" 	<p>Existem dois tipos de Regulação, de Precisão e de Área. Por defeito, subentende-se que é Tiro de Área.</p> <p>No tiro de área devido aos objetivos terem a possibilidade de se deslocarem, o ajustamento do tiro deve ser tão rápido quanto possível, mas preciso, de modo entrar em eficácia o mais rápido possível. Por norma a Regulação do Tiro de Área, é feita apenas a uma boca de fogo.</p> <p>"PRÓXIMO", é indicado quando o efeito do tiro se prevê a uma distância das tropas amigas inferior a 600 m, para a Artilharia e Morteiros, 750 m para Artilharia Naval com bocas de fogo de 5 polegadas ou inferior e 1000 m para bocas de fogo navais superiores a 5 polegadas.</p> <p>O "assinale centro de zona", serve para indicar que o observador vai pedir um tiro de sinalização para orientação na zona de observação e indicar objetivos a tropas terrestres, aviões ou apoio de fogos. A trajetória é por defeito tiro mergulhante, caso o OAv pretender tiro vertical deverá dar esta indicação imediatamente após o tipo de Regulação.</p> <p>No campo do tipo de munição, por defeito significa que o tiro será executado com uma granada explosiva com espoleta de percussão instantânea. Caso o OAv pretenda granada ou espoleta diferente deverá indicar neste campo. No caso das granadas o OAv pode pedir para além da HE, iluminante, ICM (caso existam) e fumos (HC e WP).</p> <p>No caso das espoletas a maioria missões são executadas no caso nacional são com espoleta de percussão instantânea. Por defeito quando se quer utilizar granada explosiva com espoleta de percussão, esta não é indicada. Para o caso das granadas iluminantes, ICM e de Fumos (HC) que utilizam a espoleta de Tempos, o OAv não transmite a indicação da espoleta de tempos.</p> <p>No volume de fogos o OAv o pede o número de tiros a serem executados pelas bocas de fogo quando entrar em eficácia.</p> <p>Por fim na distribuição o OAv pode indicar como deseja a disposição dos rebentamentos</p>

		<p>na área do objetivo designado por quadro. A menos que outro quadro seja indicado, a Bateria, em regra, executará o tiro com o quadro tipo. No quadro pontual, todos os rebentamentos se darão num mesmo ponto. Poderão, ainda, ser pedidos quadros especiais, com frentes variáveis. No quadro aberto, o rebentamento de cada uma das Secções é separado de um valor igual à frente eficazmente do raio de ação da granada.</p>
<p>Método de Tiro e Controlo</p>	<p>Contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “À Minha Voz” • “Não posso observar” • “TSO” • “Quando Pronto” • “Iluminação contínua” • “Iluminação coordenada” • “Cessar o carregamento” • “Alto ao fogo” • “Tiro contínuo” • “Repita” 	<p>O Método de Tiro e Controlo indicam como se deseja executar o tiro e controlar o mesmo, além da indicação de não ter possibilidade de observar o objetivo se for caso disso.</p> <p>No método de tiro, quando estamos a falar de Tiro de Área, a regulação é, normalmente, conduzida por uma boca de fogo que é designada por bfD e é, por norma, a da terceira Secção (Pelotão do Centro).</p> <p>Pode no entanto ser o Pelotão da Direita, ou Esquerda caso o OAv assim o indique dependendo da situação.</p> <p>Por defeito o intervalo de tempo entre os disparos das bocas de fogo, nas séries de Pelotão ou da Bateria, pela direita ou esquerda, é de cinco seg. Se o observador pretender um intervalo maior, deverá indicá-lo.</p> <p>O método de controlo “à minha voz” é utilizado quando o OAv pretende controlar o trio assim que as bocas de fogo estiverem prontas o PCT transmite: “Bateria, (Grupo) Pronta, Escuto”</p> <p>O OAv transmite “Fogo”, quando for conveniente. O procedimento AMV mantém-se até que seja cancelado pelo observador com a voz “Quando Pronto, Escuto” ou no fim de missão.</p> <p>O “não posso observar”, indica que ao PCT que o observador não consegue ver o objetivo todavia, e existe a necessidade de bater o objetivo.</p> <p>No “tiro simultâneo no objetivo” o observador pode transmitir ao PCT o momento exato que quer que o tiro caia sobre o objetivo, existe a necessidade de uma coordenação entre o OAv e o PCT a nível de horários.</p>

		<p>Por defeito o “quando pronto” é o método de controlo, a executar caso nada seja transmitido pelo OAv</p> <p>Contudo, o primeiro tiro é executado em simultâneo e à voz do Comandante da Bateria de Tiro.</p> <p>Para a iluminação continua, se não for indicado pelo OAv o intervalo de tempo entre disparos, essa responsabilidade cairá no PCT que o determina, em função do tempo de combustão da granada iluminante em uso.</p> <p>Para a iluminação coordenada o OAv pode ou indicar o intervalo entre a granada iluminante e a explosiva, ou poderá utilizar o procedimento de “AMV”, com a finalidade de que o rebentamento desta se verifique no momento da máxima iluminação</p> <p>A indicação “cessar carregamento” pode ser usado durante a execução de uma série de dois ou mais tiros, para indicar a suspensão do carregamento da (s) boca (s) de fogo.</p> <p>No controlo “alto ao fogo”, justificado, provoca uma paragem temporária de fogo. A MT continua quando a entidade que anunciou Alto ao Fogo anunciar “cessar alto ao fogo”.</p> <p>O “tiro contínuo” na AC e Artilharia Naval, significa a continuação do carregamento e disparo, rapidamente, dentro da precisão de pontaria exigida na cadência de tiro autorizada para o material. O tiro continua até que seja suspenso pelo comando “ALTO”.</p> <p>O controlo “Repita” durante a regulação significa que o OAV pretende repetir o tiro com os mesmos elementos do tiro anterior. Antes da indicação “REPITA” poderá, se necessário, ser alterada a combinação granada/espoleta e/ou o Mecanismo de Tiro.</p> <p>O controlo “Repita” durante a Eficácia significa que se pode executar nova Eficácia com o mesmo Método de Tiro que o tiro anterior. Podem ser feitas alterações ao número de bocas de fogo, correções ao tiro, intervalo entre os disparos ou tipo de munição</p>
--	--	--

Apêndice H – PIT dos morteiros

Tabela 9 – Quadro resumo do PIT (Monteiro de Azevedo, 1979, p. 58)

Campo	Descrição	Observações
Identificação do OAV	Destinado a identificar quem está a fazer o Pedido de Tiro.	
ALERTA	O observador transmite “Missão de Tiro”	
AZ OA	Azimute do Observador para o Alvo	
Localização do alvo	<p>Localização o mais precisa do objetivo que pode ser por;</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Desvio”, • “Salva de referência” • “Coordenadas” • “Localização geográfica” • “Coordenadas Polares” 	<p>O OAv pode localizar o objetivo a partir de um PR que seja também conhecido pelo PCT, este desvio é dado em metros, normalmente aproximado a 5 metros em direção e 25 em alcance. Caso o objetivo esteja à mesma altura o desvio vertical é omissso.</p> <p>A “salva de referência” quando o OAv não têm nenhum ponto de referência utiliza a salva de referência para materializar uma no terreno.</p> <p>Por coordenadas é composto com um número representativo dos Meridianos e outro dos Paralelos.</p> <p>Na “localização geográfica” o OAv indica uma direção geográfica e distância a partir de um ponto conhecido. Exemplo: 400m a N.E. do ponto de referência X.</p> <p>Por último as coordenadas polares, exige que a localização do observador seja conhecida pelo PCT. O OAv envia um Rumo e uma distância.</p>
Natureza do alvo	<p>Descrever o objetivo o mais detalhado possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Descrição do objetivo” • “Atividade Inimiga” • “Extensão ou frente do alvo” • Profundidade 	<p>Descrever o objetivo de modo a facilitar a escolha do chefe do PCT. Deve ser breve mas suficientemente informativa de forma a indicar ao PCT a descrição mais correta do objetivo. Quando se pretende uma missão de mascaramento ou sobre um objetivo com uma frente extensa a descrição deverá conter a extensão do mesmo.</p>

<p>Tipo de Regulação</p>	<p>O tipo de regulação é dado quando o OAv tenha um pedido especial ou tenha alguma informação que possa ajudar o PCT na execução da missão de tiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Método de regulação” • “Tipo de feixe” • “Zona” • “Volume de fogos” • “Modo de execução” • “Vento” 	<p>O tipo de regulação apenas é transmitido quando o OAv tiver um pedido de tiro especial ou alguma informação que possa contribuir para a missão de tiro. Podem incluir: o método de regulação regressivo e método das forquilha. O método das forquilha é definido como: “O método básico de regulação do tiro de morteiro consiste no enforquilhamento do alvo em alcance. Um alvo considera-se enforquilhado em alcance quando, em relação ao observador, um rebentamento têm lugar aquém e outro além do alvo.” (Monteiro de Azevedo, 1979, p. 68), o que corresponde a nível da doutrina da AC ao “Enquadramento sucessivo”. Por outro lado o “Método Regressivo” é definido como: “ O Observador consegue-o indicando a posição do alvo como se este se encontrasse a 200 metros além da posição (...) o alcance é então reduzido para lanços de metade do erro cometido na avaliação da distância...” (Monteiro de Azevedo, 1979, p. 70). Por defeito o método utilizado caso o OAv não indique nada é o método das forquilha. Os tipos de feixes são os seguintes: paralelo; convergente, aberto e especial ou especial. O campo “zona” é destinado a objetivos desenvolvidos em profundidade, o OAv indica a zona que deseja bater. No modo de execução serve para quando o OAv deseja regular um tiro com um dado número de armas. No volume de fogos, indica-se o número de salvas desejadas para a eficácia. O campo vento serve para missões de mascaramento onde o OAv indica a velocidade e a direção do vento</p>
<p>Tipo de Munição</p>	<p>O observador pode designar o tipo de granada desejada</p>	<p>Este campo vai determinar o tipo de missão a ser executada. Por defeito quando não é dito o tipo de munição é usado a granada explosiva.</p>
<p>Espoleta</p>	<p>O observador pode designar o tipo de espoleta desejada</p>	<p>Designado para pedir a espoleta a usar na munição por defeito caso não seja indicado o tipo de espoleta, emprega-se a espoleta instantânea.</p>

<p>Controlo</p>	<p>O OAv designa como vai ser controlado a execução do tiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Vou regular” • “Tiro de eficácia” • “Não posso observar” 	<p>No campo referente ao controlo quando o OAv transmite “vou regular” significa que não têm a certeza da localização do objetivo e necessita assim de regular o tiro. Este comando é procedido da voz de comando “à minha ordem – vou regular” quando iniciando o fogo à voz de “fogo” após ter recebido das unidades de tiro a indicação de que estas estão prontas para excetuar tiro.</p> <p>O comando “tiro de eficácia” é transmitido quando o OAv considera que a localização do objetivo é exata.</p> <p>Por ultimo o comando “não posso observar” quando o OAv não se encontra em condições de observar o tiro mas têm razões para acreditar que existe um objetivo no local que indicou ao PCT.</p>
------------------------	--	---

Apêndice I – Cálculo da distância de segurança para observação do tiro

Danger Close- Indica que nas proximidades de rebentamento da granada poderão existir unidades aliadas, onde existe a necessidade de utilizar procedimentos de regulações especiais, destinadas a garantir a sua segurança das nossas forças. O objetivo deste comando é permitir a eficácia dos fogos e simultaneamente a segurança das nossas forças. As tabelas seguintes apresentam-se como sendo as linhas segurança para aquém das quais os efeitos das granadas podem se fazer sentir sobre as nossas forças:

Tabela 10 – Distância mínima de segurança para tropas a descoberto (adaptado de (NRF, 2014, Chapter 3.7))

Distância mínima de segurança		
Calibre	SQ/DL	PX/TF
81 mm	300	300
105 mm	250	400
120 mm	300	450
155 mm	400	500
4,5 Polegadas	300	300

Tabela 11 – Distância mínima de segurança para tropas a coberto (adaptado de (NRF, 2014, Chapter 3.7))

Distância mínima de segurança		
Calibre	SQ/DL	PX/TF
81 mm	150	150
105 mm	150	250
120 mm	150	250
155 mm	150	250
4,5 Polegadas	150	150

Quando a linha de tiro passa sobre as nossas forças, o principal risco provém da queda irregular do tiro, devido à dispersão. Quando a linha de fogo é de flanco, o principal risco surge a partir da explosão da própria granada combinado com a uma zona de ricochetes menor. Para ajudar o OAv, o PCT envia o rumo de tiro e o valor de desvio provável em alcance, isto para que o OAv consiga calcular a distância de segurança.

O sucesso de um procedimento de “*Danger Close*” vai depender em grande parte da aptidão do OAv e do seu conhecimento sobre as unidades de tiro e o seu comportamento.

Os tiros de uma única arma têm 100% de probabilidade de cair dentro de uma zona definida por uma linha de 10 vezes o desvio provável em alcance ($5 \epsilon_x$ em excesso e $5 \epsilon_x$ em defeito) e 10 vezes o desvio provável em direção ($5 \epsilon_y$ para a esquerda da LT e $5 \epsilon_y$ para a direita da LT) este corresponde aos 100% (figura 15). Segundo o Manual de Tiro de AC (2012b), apresenta o retângulo de dispersão como 8 desvios prováveis em alcance ($4 \epsilon_x$ em excesso e $4 \epsilon_x$ em defeito) e 8 desvios prováveis em direção ($4 \epsilon_y$ para a esquerda da LT e $4 \epsilon_y$ para a direita da LT) tal como apresenta a Figura 16 este por sua vez vai corresponder aos 99%.

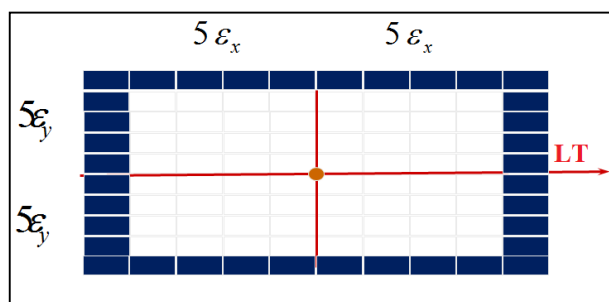


Figura 16 – Quadro de dispersão (adaptação (NRF, 2014, p. 3–7))

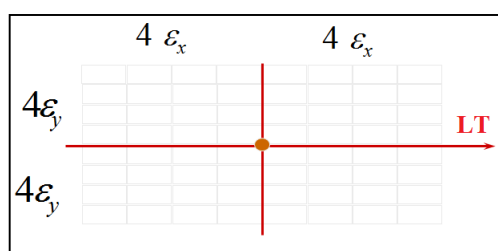


Figura 17 – Quadro de dispersão (adaptação (EME, 2012, p. 2–18))

Ao calcularmos a distância mínima de segurança estamos a dar mais espaço de manobra a unidade apoiada e maior proximidade com o objetivo, evitando assim generalizar

uma distância mínima de segurança para todos os tipos de armas, independentemente do calibre da mesma, do grau de segurança das nossas forças e da espoleta utilizada.

Um exemplo de um cálculo da distância de segurança:

Tabela 12 – Valores para o exercício do cálculo da distância mínima de segurança

Calibre e tipo de munição/espoleta	155 mm, HE/SQ
Unidade de tiro	Atrás das nossas forças
Nossas forças	Terreno Aberto
Ex:	24 Metros
RT	800 Mils

Para saber a distância mínima de segurança calculada utilizamos a tabela cinco, onde estão expressas as distâncias mínimas de segurança para tropas a descoberto. Entramos com o valor do calibre e lê-mos o valor no tipo de efeito da espoleta, neste caso o valor é de 400 metros. Multiplicamos agora o valor do desvio provável em alcance 24 por 10 metros = 240 metros, somamos à distância mínima de segurança e temos: $400 + 240 = 640\text{m}$.

Para que se possa implementar isto em Portugal o OAv terá de receber uma mensagem com a informação necessária para este cálculo. Uma vez que o PCT só pode determinar o Ex e Ey depois de receber o Pedido de Tiro. A nível nacional não existe nenhuma mensagem que indique esta informação contudo a nível NATO, existe uma mensagem que o OAv recebe a ADM (*Aerial disconflicted message*), onde está contida esta e outra informação. Uma das possibilidades, no caso de objetivos inopinados é esta informação ser transmitida na MPO, tal como acontece no modelo do Pedido de Tiro do GAC da BrigRR e no modelo NATO⁵¹.

⁵¹ Ver Anexo B e C.

Apêndice J – Relatório da aplicação do modelo do PTC no LIVEX “ALEX15”

RA5

Vendas Novas

20Mar2015 a 21Mar2015

Assunto: Relatório da aplicação do modelo do PTC no LIVEX “ALEX15”

1. SITUAÇÃO

- a.** Enquadrado na fase de *standby* ou de emprego da *Light Artillery Battery Light Arty Bty/NRF2015, GAC* da BrigRR, realizou-se de 20 a 21 de março de 2015 o LIVEX “ALEX15”, com a realização de fogos reais com o morteiro pesado Tampella tipo Standard 120 mm M/90.
- b.** Nos dois dias de exercício foram realizadas 14 missões de tiro onde foram utilizadas 200 munições HE e 30 munições WP, tanto em período diurno como noturno.
- c.** A bateria de morteiros pesados Tampella tipo Standard 120 mm M/90 é constituída por 6 seções de morteiros.
- d.** O presente exercício serviu para aplicação do modelo no pedido de PTC nas missões de tiro realizadas durante o exercício, com a finalidade verificar a sua aplicabilidade e detetar possíveis erros na sua construção. Foi aplicada tanto a sua versão em português como a versão em Inglês.

2. MISSÃO

Aplicação do modelo do Pedido de Tiro criado, no LIVEX “ALEX15” com fogos reais de morteiro pesado Tampella tipo Standard 120 mm M/90, no polígono de tiro do Regimento de Artilharia Nº 5 (RA5) em Vendas Novas, com o intuito de detetar possíveis erros na sua construção.

3. EXECUÇÃO

- a. Todas as missões de tiro foram acompanhadas pelo modelo do Pedido de Tiro criado, e foram retiradas anotações à medida que foram detetados algumas falhas. Foram utilizados em alguns casos o modelo do Pedido de Tiro em inglês.
- b. Numa fase secundária foram realizados inquéritos aos representantes das equipas OAv do exercício, para verificar possíveis falhas no Pedido de Tiro, nomeadamente no que diz respeito à perceção e transmissão do Pedido de Tiro.
- c. Paralelamente foi aplicado o mesmo inquérito ao chefe do PCT do exercício, para verificar a sua percetibilidade e preenchimento, numa perspetiva de receção da mensagem.
- d. As missões de tiro realizadas, bem como as observações efetuadas foram registadas.
- e. O Pedido de Tiro aplicado foi o seguinte:

PEDIDO DE TIRO									
_____ Aqui _____		Missão de Tiro		sobre objectivo Nº _____					
		Regulação		Ef		Nº de armas			
Coord	_____			Zona	Direção				
Polar	Direção	_____			Distância	_____		Ac/Ab	_____
Desvios	Direção	_____			Esq/Dir	Alg/Enc		Ac/Ab	_____
Quantidade	Tipo		Grau de protecção		Actividade		Info		

Cumprimento x Largura		X _____		Rumo	Raio		Perigo Próximo		
HE	<input type="checkbox"/> SQ	<input type="checkbox"/>	Quadro	Fumos		Largura		Controlo	
IMC	<input type="checkbox"/> DL	<input type="checkbox"/>	Normal	Condições		Ideal <input type="checkbox"/> Favorável <input type="checkbox"/> Adversa <input type="checkbox"/>		Quando pronto	
Fumo WP	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/>	Pontual	Direcção do vento		Transv <input type="checkbox"/> Frente <input type="checkbox"/> Cauda <input type="checkbox"/>		À minha voz	
Fumo HC	<input type="checkbox"/> VT	<input type="checkbox"/>	Tipo	Velocidade do vento		Tempo		A tempo no objectivo	
ILL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aberto	Iluminante		2Bf ILL		Alcance <input type="checkbox"/> Direcção <input type="checkbox"/>	
FI	<input type="checkbox"/> Other	<input type="checkbox"/>	Especial	1/4 Bf ILL		<input type="checkbox"/>		ILL Cont. <input type="checkbox"/> ILL Coord <input type="checkbox"/>	
Intervalo _____ Segundos		Bateria		Esq/Dir		Salvas		Tiro vertical <input type="checkbox"/> Tiro mergulhante <input type="checkbox"/>	
MPO	< OBS	Es	TOF	Veritice máx		LT			

Apêndice K – Inquérito realizados aos OAv e Chefe do PCT da LightArtyBty/NRF2015 no LIVEX “ALEX15”



ACADEMIA MILITAR

Pedido de Tiro e comparação com o modelo NATO

Aspirante a Oficial de Artilharia José António da Silva Pinto Garcia

Orientador: Capitão de Artilharia Humberto Gouveia

Lisboa, março de 2015

Inquérito

Tema: Pedido de Tiro e comparação com o modelo NATO

Entrevistador: Aspirante a Oficial de Artilharia José António da Silva Pinto Garcia

Data: 20 de Março de 2015

Local: Vendas Novas – Exercício Alex 15

Enquadramento

O presente trabalho tem por finalidade estudar os modelos do Pedido de Tiro utilizados nas unidades do Exército Português que contribuem para o Apoio de Fogos compará-los com o modelo estipulado a nível NATO. Pretende também analisar o papel das equipas de OAv neste processo, verificar as suas capacidades, compreender a evolução do conceito de observação avançada, e aferir se os modelos utilizados em Portugal se adequam aos conceitos mais atuais de equipas de OAv. Este inquérito pretende verificar a viabilidade do modelo do Pedido de Tiro criado no decorrer do trabalho, através da sua aplicação em missões de tiro reais.

Objetivos Gerais do trabalho

O presente inquérito concorre para o objetivo do trabalho:

1º - “Apresentar um modelo de Pedido de Tiro comum às unidades de Apoio de Fogos do Exército Português e que simultaneamente obedeça aos requisitos estipulados a nível NATO.”.

Inquérito

Nome	Tiago Ribeiro	Nome	Catarina Castelão	Nome	João Arnaut
Posto	Alferes	Posto	Tenente	Posto	Tenente

- Quais as funções que desempenhou durante o Exercício?
- Quais os tipos de missões de tiro que executou?
- Quais as dificuldades encontradas no preenchimento dos Pedido de Tiro?
- Quais as dificuldades encontradas na transmissão dos Pedido de Tiro?

Apêndice L – Relatório da aplicação do modelo do PTC aos Alunos da AM dos cursos de Inf, Art e Cav.

Academia Militar

Lisboa

14Abr2015

Assunto: Relatório da aplicação do modelo do PTC no aos alunos da AM dos cursos de Inf, Art e Cav.

1. SITUAÇÃO

- a.** Esta experiência foi realizada na Academia Militar sede e consistiu na aplicação do modelo do Pedido de Tiro aos alunos dos cursos de Infantaria, Artilharia e Cavalaria, em sala sem qualquer esclarecimento sobre o modelo e sem esclarecer dúvidas sobre o mesmo durante a execução.
- b.** Os cursos das Armas são constituídos por 43 alunos dos quais 24 de Infantaria, 10 de Artilharia e 9 de Cavalaria.
- c.** Para efeitos do trabalho de investigação dos 43 Alunos 33 tiveram contacto com o PIT em Sistema de Armas, e 10 com o PT AC no Tiro de Artilharia.
- d.** A experiência têm um limite máximo de 20 min (5 minutos para cada pedido) e não podiam ser deixados pedidos em branco.
- e.** O presente exercício serviu para aplicação do modelo no pedido de Pedido de Tiro com a finalidade verificar a sua perceção a nível do utilizador sem contacto com o mesmo.

2. MISSÃO

Aplicação do modelo do Pedido de Tiro criado, aos alunos da Academia Militar dos cursos de Infantaria, Artilharia e Cavalaria, na Academia Militar Sede, em Lisboa, com o intuito de verificar a percetibilidade do Pedido de Tiro.

3. EXECUÇÃO

- a. Os inquéritos foram aplicados aos alunos num período máximo de 20 minutos.
- b. Não foi esclarecido qualquer tipo de dúvidas, nem perguntas sobre a situação.
- c. Não foi dado nenhum tipo de esclarecimento sobre o modelo do Pedido de Tiro antes da execução da experiência.
- d. Para critério de correção foi considerado o seguinte: caso conseguissem introduzir a informação nos campos certos é considerado que consegui-o preencher e colocou a informação no sítio correto correspondendo a 1 valor. Se introduzi-o a informação nos sítios errados considera-se errado e o valor atribuído é 0 valores.
- e. O Pedido de Tiro aplicado foi o seguinte:

Pedido de Tiro									
aqui		Missão de Tiro		Reg	<input type="checkbox"/>	Ef	<input type="checkbox"/>	Un/ nº de Armas	no obj nº
Coordenadas		Zona		Rumo				Marcação	
Polares		Distância		Ac/Ab		Rumo		<input type="checkbox"/>	
Desvios		de		Esq/Drt		Alg/Enc		Ac/Ab	
								Rumo	
Quant	Tipo	Grau de Proteção		Actividade		Comp x Largura		Rumo	Raio
X									
Destruição		<input type="checkbox"/>		Próximo		<input type="checkbox"/>		Trajetória	
								Mergulhante	
								Vertical	
								Fogos continuos	
								<input type="checkbox"/>	
Munição		Fumos				Metodo de Tiro			
HE <input type="checkbox"/>		P <input type="checkbox"/>		Direção do Vento		Trans <input type="checkbox"/>		Frente <input type="checkbox"/>	
HC <input type="checkbox"/>		P/A <input type="checkbox"/>		Condições		Ideal <input type="checkbox"/>		Favor <input type="checkbox"/>	
WP <input type="checkbox"/>		VT <input type="checkbox"/>		Duração				Adv <input type="checkbox"/>	
ICM <input type="checkbox"/>		T <input type="checkbox"/>		Velocidade do vento				Série	
ILL <input type="checkbox"/>								Drt	
Outro								Interval	
								seg	
Salvas		n/Ef						Controlo	
								Quando Pronto	
								À Minha Voz	
								TSO	
								Durante	
								A Horário	
								Outro	

- f. As percentagens de sucesso são avaliadas segundo a tabela seguinte:

Tabela 13 – Tabela de avaliação do nível de perceção do modelo do PTC

Percentagem	Nível de Perceção
100%-80%	Alto
79% - 60%	Bom
59% - 40%	Normal
39% - 20%	Baixo
19% - 0%	Fraco

Apêndice M – Aplicação do modelo do PTC aos Alunos da AM dos cursos de Inf, Art e Cav.



ACADEMIA MILITAR

Pedido de Tiro e comparação com o modelo NATO

Aspirante a Oficial de Artilharia José António da Silva Pinto Garcia

Orientador: Capitão de Artilharia Humberto Gouveia

Lisboa, março de 2015

Inquérito

Tema: Pedido de Tiro e comparação com o modelo NATO

Entrevistador: Aspirante a Oficial de Artilharia José António da Silva Pinto Garcia

Data: 14 de Abril de 2015

Local: Lisboa – Academia militar – Exercício Cadetes AM

Enquadramento

O presente trabalho tem por finalidade estudar os modelos do Pedido de Tiro utilizados nas unidades do Exército Português que contribuem para o Apoio de Fogos e compará-los com o modelo estipulado a nível NATO. Pretende também analisar o papel das equipas de OAv neste processo, verificar as suas capacidades, compreender a evolução do conceito de observação avançada, e aferir se os modelos utilizados em Portugal se adequam aos conceitos mais atuais de equipas de OAv. Este inquérito pretende verificar a viabilidade do modelo do Pedido de Tiro criado no decorrer do trabalho, através da sua aplicação em missões de tiro reais ou simuladas.

Objetivos Gerais do trabalho

O presente inquérito concorre para o objetivo do trabalho:

1º - “Apresentar um modelo de Pedido de Tiro comum às unidades de Apoio de Fogos do Exército Português e que simultaneamente obedeça aos requisitos estipulados a nível NATO.”.

89

Dados:	Direita 80	Alongar 100	Quando pronto
OAv W3Q; PCT W4Q	Acima 10	Percussão	Largura 100 m
Rumo: 0840 mils	CC estacionado	P/4 n/Ef	Comprimento: 50



Pedido de Tiro									
_____aqui_____		Missão de Tiro		Reg <input type="checkbox"/>	Ef <input type="checkbox"/>	Un/ nº de Armas _____		no obj nº _____	
Coordenadas		_____ Zona _____		Rumo _____		Marcação			
Polares		Distância _____		Ac/Ab _____		Rumo _____		<input type="checkbox"/>	
Desvios		de _____ Esq/Drt _____		Alg/Enc _____		Ac/Ab _____		Rumo _____	
Quant	Tipo	Grau de Proteção	Actividade	Comp x Largura	Rumo	Raio			
_____ X _____									
Destruição <input type="checkbox"/>		Próximo <input type="checkbox"/>		Trajétoria		Mergulhante <input type="checkbox"/>		Vertical <input type="checkbox"/>	
								Fogos continuos <input type="checkbox"/>	
Munição		Fumos				Metodo de Tiro			
HE <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	Direção do Vento		Trans <input type="checkbox"/>		Frente <input type="checkbox"/>		Cauda <input type="checkbox"/>	
HC <input type="checkbox"/>	P/A <input type="checkbox"/>	Condições		Ideal <input type="checkbox"/>		Favor <input type="checkbox"/>		Adv <input type="checkbox"/>	
WP <input type="checkbox"/>	VT <input type="checkbox"/>	Duração		_____ min		Série _____ Drt <input type="checkbox"/> Esq <input type="checkbox"/>			
ICM <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/>	Velocidade do vento		_____ nós		Interval _____ seg			
ILL <input type="checkbox"/>		Iluminante				Controlo			
Outro _____		iluminação Continua <input type="checkbox"/>		iluminação Coordenada <input type="checkbox"/>		Quando Pronto <input type="checkbox"/> À Minha Voz <input type="checkbox"/>			
Salvas		_____ n/Ef		2Bf <input type="checkbox"/>		Escalonamento		Distância <input type="checkbox"/> Direção <input type="checkbox"/>	
								Durante _____ TSO <input type="checkbox"/>	
								A Horário _____	
								Outro _____	

Dados: Coordenadas: 4852.3248 WP Largura: 100m Duração: 2min
 OAv W3Q; PCT W4Q CC em ZRn P/4 n/Ef Velocidade do vento 10nós
 Rumo: 0540 mils Direção do vento: transversal Condições de formação: Ideal Às 1700



Pedido de Tiro									
_____ aqui _____		Missão de Tiro		Reg <input type="checkbox"/>	Ef <input type="checkbox"/>	Un/ nº de Armas _____		no obj nº _____	
Coordenadas		_____ Zona _____		Rumo _____		Marcação			
Polares		Distância _____		Ac/Ab _____		Rumo _____		<input type="checkbox"/>	
Desvios		de _____ Esq/Drt _____		Alg/Enc _____		Ac/Ab _____		Rumo _____	
Quant	Tipo		Grau de Proteção		Actividade		Comp x Largura		Raio
_____ X _____									
Destruição <input type="checkbox"/>		Próximo <input type="checkbox"/>		Trajetória		Mergulhante <input type="checkbox"/>		Vertical <input type="checkbox"/>	
Fogos continuos <input type="checkbox"/>									
Munição		Fumos				Metodo de Tiro			
HE <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	Direção do Vento		Trans <input type="checkbox"/>		Frente <input type="checkbox"/>		Cauda <input type="checkbox"/>	
HC <input type="checkbox"/>	P/A <input type="checkbox"/>	Condições		Ideal <input type="checkbox"/>		Favor <input type="checkbox"/>		Adv <input type="checkbox"/>	
WP <input type="checkbox"/>	VT <input type="checkbox"/>	Duração		_____ min		Série _____ Drt <input type="checkbox"/>			
ICM <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/>	Velocidade do vento		_____ nós		Interval _____ seg			
ILL <input type="checkbox"/>									
Outro _____		Iluminante				Controlo			
Salvas _____ n/Ef		iluminação Continua <input type="checkbox"/>				iluminação Coordenada <input type="checkbox"/>			
2Bf <input type="checkbox"/>		Escalonamento				Distância <input type="checkbox"/>			
		Direção <input type="checkbox"/>				Quando Pronto <input type="checkbox"/>			
						À Minha Voz <input type="checkbox"/>			
						Durante _____ TSO <input type="checkbox"/>			
						A Horário _____			
						Outro _____			

Dados:

OAv W3Q; PCT W4Q



Pedido de Tiro									
_____ aqui _____		Missão de Tiro		Reg	<input type="checkbox"/>	Ef	<input type="checkbox"/>	Un/ nº de Armas _____	no obj nº _____
Coordenadas		Zona _____ Rumo _____						Marcação <input type="checkbox"/>	
Polares		Distância _____ Ac/Ab _____ Rumo _____							
Desvios		de _____ Esq/Drt _____ Alg/Enc _____ Ac/Ab _____ Rumo _____							
Quant	Tipo		Grau de Proteção		Actividade		Comp x Largura		Rumo
_____ X _____									
Destruição <input type="checkbox"/>		Próximo <input type="checkbox"/>		Trajetória		Mergulhante <input type="checkbox"/>	Vertical <input type="checkbox"/>		Fogos continuos <input type="checkbox"/>
Munição		Fumos						Metodo de Tiro	
HE <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	Direção do Vento		Trans <input type="checkbox"/>	Frente <input type="checkbox"/>	Cauda <input type="checkbox"/>	Série _____ Drt <input type="checkbox"/> Esq <input type="checkbox"/>		
HC <input type="checkbox"/>	P/A <input type="checkbox"/>	Condições		Ideal <input type="checkbox"/>	Favor <input type="checkbox"/>	Adv <input type="checkbox"/>	Interval _____ seg		
WP <input type="checkbox"/>	VT <input type="checkbox"/>	Duração		_____ min					
ICM <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/>	Velocidade do vento		_____ nós					
ILL <input type="checkbox"/>	Iluminante								
Outro _____		iluminação Continua <input type="checkbox"/>		iluminação Coordenada <input type="checkbox"/>					
Salvas _____ n/Ef		2Bf <input type="checkbox"/>		Escalonamento		Distância <input type="checkbox"/>		Direção <input type="checkbox"/>	
								Controlo	
								Quando Pronto <input type="checkbox"/> À Minha Voz <input type="checkbox"/>	
								Durante _____ TSO <input type="checkbox"/>	
								A Horário _____	
								Outro _____	

Apêndice N – Relatório da aplicação do modelo do PTC no Exercício de Fogos Reais da AM 2015

Academia Militar

Lisboa

11Mai2015 a 15Mai2015

Assunto: Relatório da aplicação do modelo do PTC no Exercício de Fogos Reais da AM 2015

1. SITUAÇÃO

- a.** Esta experiência foi realizada na Regimento de Artilharia nº 5, no âmbito dos exercícios de fogos reais da Academia Militar, e consistiu na aplicação do modelo do Pedido de Tiro aos alunos dos cursos de Artilharia, quer em situações de tiro simulado no CESAFE e em missões de tiro com fogos reais.
- b.** O curso da Artilharia são constituídos por 10 alunos.
- c.** O modelo PTC foi usado em todo o exercício.
- d.** O presente exercício serviu para aplicação do modelo no pedido de Pedido de Tiro com a finalidade verificar a sua perceção a nível do utilizador sem contacto com o mesmo.

2. MISSÃO

Aplicação do modelo do PTC no Exercício de Fogos Reais da Academia Militar 2015, no Regimentos de Artilharia nº 5, em Vendas Novas, com missões de tiro simuladas (CESAFE) e missões de tiro reais.

3. EXECUÇÃO

- Antes de iniciar deslocamentos para o exercício, ainda na AM os cadetes alunos do quarto ano da arma de Artilharia recebem formação no modelo do PTC.
- Esta informação consiste na identificação das três partes constituintes e dos seus elementos, assim como pormenores que sejam diferentes do PT AC assim como o fato de não existirem no PTC informação por defeito.
- Os alunos do quarto ano de Artilharia executaram todas as missões de tiro reais ou simuladas utilizando o modelo do PTC, verificando a sua viabilidade e anotando qualquer situação que fosse pertinente ser alterada
- O Pedido de Tiro aplicado foi o seguinte:

Pedido de Tiro									
_____ aqui _____		Missão de Tiro		Reg <input type="checkbox"/>	Ef <input type="checkbox"/>	Un/ nº de Armas _____		no obj nº _____	
Coordenadas		Zona _____		Rumo _____		Marcação			
Polares		Distância _____		Ac/Ab _____		Rumo _____		<input type="checkbox"/>	
Desvios		de _____ Esq/Drt _____		Alg/Enc _____		Ac/Ab _____		Rumo _____	
Quant	Tipo	Grau de Proteção		Actividade		Comp x Largura		Rumo	Raio
X _____									
Destruição <input type="checkbox"/>		Próximo <input type="checkbox"/>		Trajetória		Mergulhante <input type="checkbox"/>		Vertical <input type="checkbox"/>	
Fogos continuos <input type="checkbox"/>									
Munição		Fumos				Metodo de Tiro			
HE <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	Direção do Vento		Trans <input type="checkbox"/>	Frente <input type="checkbox"/>	Cauda <input type="checkbox"/>	Série _____ Drt <input type="checkbox"/> Esq <input type="checkbox"/>		
HC <input type="checkbox"/>	P/A <input type="checkbox"/>	Condições		Ideal <input type="checkbox"/>	Favor <input type="checkbox"/>	Adv <input type="checkbox"/>	Interval _____ seg		
WP <input type="checkbox"/>	VT <input type="checkbox"/>	Duração		_____ min					
ICM <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/>	Velocidade do vento		_____ nós					
ILL <input type="checkbox"/>									
Outro _____		Iluminante				Controlo			
		iluminação Continua <input type="checkbox"/>				iluminação Coordenada <input type="checkbox"/>			
Salvas _____ n/Ef		2Bf <input type="checkbox"/>				Escalonamento Distância <input type="checkbox"/> Direção <input type="checkbox"/>			
						Quando Pronto <input type="checkbox"/> À Minha Voz <input type="checkbox"/>			
						Durante _____ TSO <input type="checkbox"/>			
						A Horário _____			
						Outro _____			

Apêndice O – Entrevistas realizadas para complementar os conceitos de OAU



ACADEMIA MILITAR

Pedido de Tiro e comparação com o modelo NATO

Aspirante a Oficial de Artilharia José António da Silva Pinto Garcia

Orientador: Capitão de Artilharia Humberto Gouveia

Lisboa, abril de 2015

Entrevista

Tema: Pedido de Tiro e comparação com o modelo NATO

Entrevistador: Aspirante a Oficial de Artilharia José António da Silva Pinto Garcia

Data: 01 de Abril de 2015

Entidade: TCor Romão. Maj Jacinto, Tem Fernandes

Enquadramento

O presente trabalho tem por finalidade estudar os modelos do Pedido de Tiro utilizados nas unidades do Exército Português que contribuem para o Apoio de Fogos e compará-los com o modelo estipulado a nível NATO. Pretende também analisar o papel das equipas de OAv neste processo, verificar as suas capacidades, compreender a evolução do conceito de observação avançada, e aferir se os modelos utilizados em Portugal se adequam aos conceitos mais atuais de equipas de OAv. Esta entrevista pretende esclarecer o conceito FST, assim como de acordo com o que são os conceitos de observação avançada a nível NATO perceber o que pode ser feito a nível nacional para equiparar as equipas de OAv com o que está definido a nível internacional.

Objetivos Gerais do trabalho

A presente entrevista concorre para dois dos objetivos do trabalho:

1º - “Apresentar um modelo de Pedido de Tiro comum às unidades de Apoio de Fogos do Exército Português e que simultaneamente obedeça aos requisitos estipulados a nível NATO”

Entrevista

- Quais as funções desempenhadas durante ao longo da carreira no âmbito internacional bem como trabalhos realizados, que estejam diretamente ou indiretamente relacionadas com a Observação Avançada?

- O que são FST?

- Qual a constituição de uma equipa FST?

- As FST são, a nível prático, o mesmo que vêm definido no Manual de Tática de Artilharia como FIST?

- A nível operacional, qual as grandes dificuldades do OAv hoje em dia?

- O que deve/pode ser feito para que as equipas de observação avançada sejam semelhantes com o conceito praticado hoje em dia neste âmbito?

No Trabalho realizado, de uma forma sumária, o conceito que defendemos é na necessidade de criação de níveis a atribuir às equipas de OAv. Esses níveis, identificariam a capacidade de um determinado OAv para a execução de uma determinada missão, e eram obtidos através de uma certificação, renovada anualmente á semelhança do que já acontece em outros países.

Os níveis de observadores dividiam-se em três tipos. A especificidade de cada tipo bem como os elementos a que se destinam estão sucintamente apresentados na tabela seguinte:

Tipo 3	Observador capaz de executar e regular fogos de AC e de morteiros - tiro simples	Destinado a um graduado das unidades de manobra, de qualquer arma, que têm implicação direta com os sistemas de apoio de fogos, e faz parte dos elementos de manobra, consequentemente da operação.
Tipo 2	Capacidade de executar e regular fogos especiais fumos e iluminante, para a AC e fumos para morteiros, acumulando os requisitos do tipo 1. Assim como desenvolver regulações de precisão a pedido do PCT.	Destinado o OAv graduado de AC com a necessidade de existir pelo menos 1 por cada unidade de manobra que esteja empenhada numa determinada operação. Esta corresponderia ao que atualmente está designado de equipa de OAv.
Tipo 1	Capacidade de coordenação com o FAC de executar fogos conjuntos, “solo-solo” e “ar-solo”. E executar missões de guiamento de aeronaves, em coordenação direta com o FAC, através de munições de fumos.	Destinado a OAv oficial de AC com a necessidade de existir pelo menos 1 por cada unidade de manobra à qual seja atribuída apoio aéreo, e servindo assim de coordenador da integração de fogos “solo-solo” e “ar-solo”.

De uma forma sucinta o treino e certificação decorreriam nos seguintes molde:

A nível de treino e certificação, os observadores tipo 3, deverão realizar, pelo menos duas missões de tiro simples “solo-solo”, reais ou simuladas, em conjunto com os observadores tipo 2.

Os observadores tipo 2 a par do descrito em cima, deverão complementar com pelo menos duas missões de tiro de fumos e iluminantes reais e simuladas, e uma missão de tiro simples real. Associado a uma missão de tiro, real ou simulado com o FOS.

Os Observadores do tipo 1 deverão receber a mesma certificação e treino que o observador do tipo 2, associado a pelo menos uma missão de tiro com coordenação com o FAC.

A operabilidade deste sistema assenta numa maior descentralização de responsabilidades dando assim às unidades de manobra a responsabilidade nos campos do pedido e regulação de tiro simples, deixando ao OAv a responsabilidade de coordenação e interligação com as outras unidades. Mas para que isto aconteça é necessário o OAv conheça e tenha confiança nos elementos de tiro enviados pelos OAv mais avançados no campo de batalha (OAv tipo 3), isto só se consegue se ambos estiverem a utilizar a mesma linguagem (Pedido de Tiro⁵²), e estiverem a utilizar os mesmo procedimentos. Isto requer treino conjunto, e a necessidade de verificação das suas capacidades para tal.

O OAv tipo 1 aparece como coordenador e elemento de ligação a mais baixo escalão entre os fogos “ar-solo” e os fogos “solo-solo”, assim sendo é necessário fornecer treino em conjunto a este elemento.

Não é obrigatório que o OAv do tipo 2 seja obrigatoriamente OAv tipo 1, tal como o OAv tipo 2 existe a necessidade de certificar os observadores para estarem aptos a desempenhar funções, e requer a sua certificação mediante as necessidades da coordenação com o FAC, e existem também características e apetências que o observador tipo 1 têm que ter mais desenvolvidas que um observador do tipo 2 pode não ter (por exemplo, Inglês fluente). Contudo é obrigatório que o OAv do tipo 1 tenha a certificação do tipo 2.

A nível de operacionalizar neste conceito, não existe necessidade de reformulação de quadros orgânicos, mas sim de conceitos, e treino operacional. O OAv de AC (tipo 2 ou tipo 1) continua a ser o conselheiro do Cmdt da unidade de manobra mas garante que os observadores das unidades de manobra (tipo 3) estão em sintonia com o mesmo a nível de procedimentos. O conceito do OAv tipo 1 é de igual modo apenas uma questão de doutrina, pois a nível de treino, acaba por ser uma mais-valia para ambos os intervenientes, o FAC porque treina e fica habilitado em missões em coordenação com as unidade de manobra e o contrário também se aplica ao OAv no que diz respeito a coordenação com o FAC.

- Mediante o conceito de OAv sumário apresentado indique questões relevantes sobre o mesmo.

⁵² A uniformização do modelo do Pedido de Tiro é a primeira parte do presente trabalho

Apêndice P– Conceito de OAU

De todos os conceitos apresentados, o modelo do NFO foi a base para a proposta de alteração do conceito doutrinário apresentado em seguida, junto com as entrevistas realizadas (ver anexo Q).

Para facilitar a percepção do conceito apresentado, vamos definir alguns conceitos que devem ser tidos em conta para que este conceito seja perceptível:

- O papel do observador avançado neste conceito é apresentado como Observador Avançado Universal (OAU).
- OAU deve ser capaz de pedir e regular todos os tipos de fogos.
- Não se faz a distinção entre fogos de morteiros e fogos de AC
- Para o conceito apresentado estamos a considerar o apoio de fogos segundo as seguintes divisões de fogos: “superfície-superfície, ar-superfície, mar-superfície”.

O conceito de OAU está relacionado com a necessidade de criação de níveis a atribuir ao OAU. Esses níveis, identificariam a capacidade de um determinado OAU para a execução de uma determinada missão, e são obtidos através de treino e certificação, renovada anualmente⁵³ de modo semelhante com o que vimos para o conceito de NFO, ao contrário do que acontece no caso português que para além da formação inicial relativa ao Curso de Artilharia quer para oficiais quer para sargentos, e o módulo de apoio de fogos para o Curso de Infantaria e Cavalaria, também para oficiais e sargentos, não existe uma continuação da formação.

O modelo de OAU assenta três tipos (Tipo 1, 2 e 3) observadores. O tipo 3 é (tal como o tipo A do NFO) o nível comum entre os outros tipos de observadores. Todos os tipos de observadores estão capacitados para executar e regular fogos indiretos, tipo “superfície-superfície”.

O tipo 3 do OAU é atribuído a qualquer militar independentemente da arma e pretende fornecer ao OAU capacidades no que diz respeito: a pedir e regular missões de regulação e eficácia, com todo o tipo de munições existentes no exército português, assim como pedir fumos e iluminar o campo de batalha, isto corresponde ao conceito de OAv que existe doutrinariamente.

⁵³ Depende do tipo atribuído.

A qualificação do tipo 3 é obtida através de um curso de apoio de fogos onde são ministradas matérias relativas aos dois elementos de apoio de fogos a nível de capacidades e características do tiro, assim como toda a matéria relativa à observação avançada. Esta qualificação deve ser renovada anualmente, e este tipo de OAU deve executar com êxito, pelo menos: duas missões de tiro reais ou simuladas (de dia ou de noite) envolvendo regulação e eficácia, uma missão de fumos e iluminação reais ou simuladas. Esta qualificação e treino deve ser ministrada por um OAU tipo 2, uma vez que a nível operacional o OAU tipo 3 encontra-se num escalão abaixo (pelotão, equipa, secção) do OAU tipo 2 que se encontra (Comp, Esquadrão), e assim sendo trabalham em conjunto e as suas capacidades e treinos devem ser os mais semelhantes possíveis.

O observador tipo 2 é destinado a oficiais e sargentos do quadro da arma de Artilharia⁵⁴, e este tipo de observador implica diretamente que este está capacitado para desempenhar funções do tipo 3 caso necessário. Quanto a funções o OAU tipo 2, além das mesmas funções do tipo 3, têm ainda o papel fundamental de coordenação com as Unidades de tiro (UT) e aconselhar o Cmdt de Comp no que diz respeito ao apoio de fogos. A sua qualificação é obtida através da conclusão do curso de Artilharia, dado pela AM e ESE, que deve ser completado/reformulado a nível de doutrina no que diz respeito aos efeitos e capacidades dos morteiros, por exemplo com a criação de uma disciplina de Sistema de Armas de Apoio de Fogos. A qualificação deste tipo de OAU deve ser mantida e para tal deve anualmente, desempenhar a mesma qualificação que o observador tipo 3 e ainda desempenhar funções de conselheiro do Cmdt em assuntos de apoio de fogos⁵⁵ num exercício com as unidades de manobra.

⁵⁴ Pode também ser atribuído a oficiais de outras armas cuja tipologia de atuação no campo de batalha seja muito específica (por exemplo: Operações Especiais).

⁵⁵ Devido a escassez de exercícios esta manutenção pode ser efetuada de dois em dois anos, dando assim possibilidade a todos os OAU tipo 2 de executar esta manutenção. Ao contrário do que acontece atualmente que a função de observador avançado é desempenhado normalmente por subalternos de Artilharia, e a rotação normal de carreira, obriga a que este oficial esteja nesta função por pouco tempo, rodando por outras funções, o conceito de OAU, deve ser tido em conta como se fosse uma função a desempenhar como carreira, devido ao tempo e a formação dada, o OAU tipo 2, vai adquirindo capacidades com o passar do tempo e a realização de exercícios. Assim sendo o OAU tipo 2 deve permanecer nesta função durante mais tempo (até ser promovido a capitão) para garantir a especialização e ao mesmo tempo garantir que é fornecido ao Cmdt de Comp o especialista em fogos, e esta capacidade só se ganha com muito treino e anos de experiência no cargo.

Por último o tipo 1 de OAU é dirigido apenas a oficiais de Artilharia que desempenhem funções de OAU tipo 2. A formação deste tipo de observador está inerente que deve ser a mesma que as do tipo 3 e 2, complementada com uma formação em procedimentos de controlo terminal de CAS tipo 2 e informação sobre CAS de emergência e em Artilharia Naval no que diz respeito às capacidades e efeitos deste elemento. Este tipo de formação é atribuída pela AM no que diz respeito às capacidades do OAU para o tipo 3 e 2 e inclui uma formação a ser dada pela Força Aérea Portuguesa (FAP) para os aspetos de apoio aéreo mencionados, da mesma forma é necessário uma formação na Marinha. Este observador é um OAU especial e é pensado para missões onde é atribuída apoio aéreo ou apoio de fogos de base “mar-superfície” aos mais baixos escalões. Não se pretende que este tipo de OAU seja um especialista nos fogos tipo “ar-superfície” e “mar-superfície” mas sim que consiga desempenhar as funções indicadas no tipo de fogos “ar-superfície” e de perceber as capacidades e efeitos das munições de Artilharia Naval para poder aconselhar o Cmdt numa fase de planeamento.

O OAU tipo 3 não é um JFO, ao contrário, é um OAU tipo 2 com conhecimento adicional no que diz respeito a fogos “ar-superfície” e “mar-superfície” sem que seja considerado especialista. A qualificação deste tipo de observador é dada pela AM (no que diz respeito às capacidades de OAU tipo 1 e 2) pela FA (para a capacidade em procedimentos de controlo terminal de CAS tipo 2 e informação sobre CAS de emergência) e pela Marinha (no que diz respeito ao conhecimento em relação ao tiro e capacidades das armas).

A manutenção deste tipo de OAU é a mesma que a do tipo 2 acrescentando, pelo menos, a cada dezoito meses, o controlo de um ataque terminal CAS tipo 2 em coordenação com um FAC; abortar um ataque terminal CAS tipo 2, ambas reais ou simuladas. A participação em exercício de fogos reais a nível da marinha portuguesa. Da mesma forma que o modelo do NFO é apresentado no que diz respeito a fogos de Artilharia: um serviço em uma zona de guerra⁵⁶ com fogo ao vivo dia e noite. Como forma de certificação este tipo de observador deve ser reconhecido pela FAP como capacitado para executar as missões descritas, para tal, deve ser responder as necessidades e exigências da FAP para este tipo de

⁵⁶ Esta particularidade destina-se a colocar o OAU num teatro de operação onde o convencional se mistura com a realidade e as situações são reais, obrigando o OAU a desenvolver capacidades de tomada de decisão do aspeto de apoio de fogos. Acrescentando o fato de colocar o OAU num teatro desconhecido, ou seja em terreno ao qual não é familiar, ao contrário do que acontece em Portugal onde o tiro é efetuado sempre no mesmo sítio onde a informação topográfica e sempre a mesma e os objetivos idem.

missões. O mesmo se aplica no caso da Marinha este OAU deve ser reconhecido pelo mesmo estando assim obrigado a certificações e exigências feitas pela instituição. O resumo do tipo de OAU e capacidades e constituição é apresentado no Apêndice P.

O conceito apresentado, não sendo infalível, apresenta inúmeras vantagens a nível da execução do Pedido de Tiro assim como a nível de coordenação do mesmo, que de seguida vamos apresentar:

- *Descentralização* – atribuir às unidades mais avançadas a responsabilidade operacional do pedido e execução do tiro, deixando o OAU livre para aconselhar o Cmdt de Comp funcionando apenas como elemento de ligação dos elementos de manobra e o as UT. A nível operacional se pensarmos no sistema automático, o OAU tipo 3 efetuava o Pedido de Tiro à voz para o OAU tipo 2 que enviaria, após confirmação do Cmdt de Comp, por dados para a UT. Se pelo contrário todo este processo for feito à voz, o OAU tipo 2 após a confirmação do Cmdt de Comp, envia também por vós para as UT. A criação do OAU tipo 1, que atribui a coordenação com entidades de outros elementos de apoio de fogos (por exemplo o FAC) é um exemplo de descentralização, ao contrário do que acontece atualmente.
- *Aconselhamento contínuo ao Cmdt* – este conceito garante uma pessoa constantemente junto do Cmdt de Companhia capaz de aconselhar, o mesmo, sobre assuntos de apoio de fogos, da tipologia “supríficie-supríficie”, pelos OAU tipo 2, quando as missões dessa unidade apenas têm este tipo de apoio atribuído. Aconselhamento em apoio de fogos “ar-superfície”, “supríficie-supríficie” e “mar-superfície”, pelo OAU do tipo 3 quando é atribuída a unidade este tipo de apoio.
- *Simplicidade* – a separação clara dos papéis dos diferentes OAU garante ao Cmdt da unidade saber que tipo de OAU deve utilizar para o tipo de missão. Além de que o treino conjunto entre os OAU garantem procedimentos e linguagem conhecida entre ambos agilizando o processo de Pedido de Tiro (OAU tipo 1 – Cmdt de Comp/OAU tipo2 – UT).
- *Aumento de capacidades* – garantir as unidades de baixo escalão a possibilidade de pedir e regular fogos de elementos que convencionalmente só são atribuídos aos escalões superiores, mas com a tipologia das operações atuais têm vindo a ser descentralizadas a unidades de menor escalão (equipas, pelotões, etc...) como foi o caso do Afeganistão.
- *Atualidade* – A criação de um OAU tipo 1 assume o carácter de atualidade uma vez que corresponde às capacidades existentes atualmente noutros, países pertencentes a NATO, no campo da observação avançada. Abandonando assim o conceito estático existente de

observação avançada e a separação dos elementos de apoio de fogos de base “supríficie-supríficie” (morteiros e AC).

- *Inovação*- É um conceito inovador, com base em conceitos recentes de outros países mas desenhado para as capacidades do Exército português assim como de acordo com a realidade atual do país.
- *Doutrina = Realidade* – Por fim assumir um conceito recente, simples e fácil de ser aplicado, para que corresponda entre o que é definido para observação avançada e o que existe na realidade, pois atualmente, a nível de doutrina nacional, existem conceitos que foram adaptados de outros exércitos com realidades diferentes. O conceito assenta simplesmente na realidade do que aquilo que pode ser efetuado a nível de capacidades e doutrina Nacional, e não em projetos megalómanos de aquisição de equipamentos

Apêndice Q – Resumo do Conceito de OAU (capacidades e constituição)

Tabela 14 – Resumo do conceito de OAU

OAU	Capacidades	Constituição
Tipo 3	Observador capaz de executar e regular fogos indiretos (HE, Fumos, Iluminante)	Destinado a um graduado das unidades de manobra, de qualquer arma, capacita-lo para pedir e regular todo o tipo de fogos indiretos “supríficie-supríficie”. Este OAU deve atuar junto das unidades em primeiro escalão (pelotão, equipa, secção). O OAU é apenas um elemento podendo ser-lhe atribuído um condutor e viatura para missões planeadas, que prevejam a separação da unidade apoiada, para observar o tiro. Na prática este assume as responsabilidades que estão atualmente atribuídas ao conceito de OAv a nível nacional.
Tipo 2	Acumula as capacidades do tipo 3, no que diz respeito ao processo do tiro em si, realizar procedimentos de regulação de precisão. Contudo a sua principal função é a de conselheiro do Cmdt da unidade a que é atribuído.	Destinado ao OAv graduado de AC, com a necessidade de existirem pelo menos dois (um oficial e um sargento) por cada unidade de manobra que esteja empenhada numa determinada operação. Esta corresponderia ao que atualmente designado de equipa de OAv, incluindo o condutor radiotelefonista com viatura própria para situações em que seja necessário atuar como OAU tipo 1, e fazer-se deslocar para um determinada parte do TO.
Tipo 1	Acumula as capacidades do tipo 2. Têm ainda capacidade de coordenação com o FAC (controlo terminal de CAS tipo 2 e informação sobre CAS de emergência), e capacidade de aconselhar o Cmdt da unidade em todos os tipos de fogos “solo-solo”, “mar-solo” e “ar-solo”.	Destinado a OAv oficial de AC com a necessidade de existir pelo menos 1 por cada unidade de manobra à qual seja atribuída apoio aéreo, e servindo assim de coordenador da integração de fogos “superfície-superfície”, “ar-superfície”, “mar-superfície”. A sua constituição possui um OAU sargento do tipo 2 para desempenhar essas funções caso sejam necessárias no decorrer da operação garantindo assim um elemento que sirva de conselheiro ao Cmdt da unidade atribuída em permanência junto do mesmo

Anexos

Anexo A – Impressos do PIT e do PT AC

Pedido inicial de tiro	Ordem ao PCT		Ordem de fogo	
	Secções que executam tiro de eficácia		Secções a quem é dada a ordem	
	Arma que faz a regulação		Granada e espoleta	
	Método para regulação		Direcção	
	Correcções especiais		Secções que executam o tiro	
	Granada e espoleta		Método para regulação do tiro	
	Início de tiro		Método de tiro para a eficácia	
	Azímute do AO		Elevação	
	Método de tiro para a eficácia		Carga	
	Número da missão		Ordem de abertura de fogo	

Figura 18 – PIT – Extrato da Folha de Controlo de Tiro (EME, 2011, pp. 3 – 24)

IDENT OBSV: _____	REG / EF / SUP / SUP IMD _____	OBJ _____
DESVIOS _____ / POLARES _____		
COORDENADAS _____		Rumo _____
DESVIOS: Rumo _____	Esq/Dir _____	Along/Enc _____
POLARES : Rumo _____	Dist _____	Ac/Ab _____
DESCRIÇÃO DO OBJECTIVO : _____		
MÉTODO DE ATAQUE : _____		
MÉTODO DE TIRO E CONTROLO : _____		

Figura 19 – PT AC – Extrato do Registo do OAv (EME, 2012c, p. 8 – 25)

Anexo B – Pedido de Tiro do GAC da BrigRR

CALL FOR FIRE																			
FIRE MISSION		THIS IS _____					TARGET NR _____												
		ADJUST FIRE					GUN NR		GRID										
		FIRE FOR EFFECT					SECTION		POLAR										
		SUPPRESSION					PLATOON		SHIFT										
		IMMEDIATE FIRES					NR OF GUNS												
		SEAD					ALL AVAILABLE												
GRID												DIRECTION							
POLAR		DIRECTION						DISTANCE				UP		DOWN					
SHIFT		DIRECTION				LEFT		RIGHT				ADD		DROP					
TANKS				IN OPEN FIELD				NEUTRALIZATION				SMOKE		HC		WP			
SECTION				DEFENSIVE POSITION				DESTRUCTION				DESCRIPTION		BLIND		HIDE			
PLATOON				IN TRENCHES				DANGER CLOSE				WIDTH		TIME					
MECHANIZED				HEAVY ARMED				HE		T		CONDITIONS		IDEAL		GOOD		POOR	
GROUP				WOODS				IMC		VT		WIND DIRECTION		TRANSV		FRONT		TAIL	
TRUCKS				ASSEMBLY AREA				WP		DELAY		WIND SPEED							
MACHINE GUN				MOVING				HC				ILLUMINATION							
INFANTRY				EXPOSED				ILL				CONTINUOUS ILL							
MORTAR				STANDING				SMOKE				COORDINATED ILL							
ARTILLERY												1 GUN ILL							
		X		BATTERY				INTERVAL		SECONDS		2 GUNS RANGE ILL							
ATTITUDE				LEFT				AT MY COMMAND				2 GUNS DIRECTION ILL							
RADIUS				RIGHT				TIME ON TARGET				4 GUNS ILL							
MTO								E_t				< OBS				TOF		SECONDS	
ADJUST FIRE				HE				VT				DIRECTION				(GRID)			
FFE				ICM				T											
				ILL				DL											
				SMOKE															
												READY		FIRE		SHOT		SPLASH	

Figura 20 – Pedido de Tiro do GAC da BrigRR

Anexo C – Call For Fire, modelo definido na NRF 2015

CALL FOR FIRE (CFF)										LF 3982 6e druk
OBSERVER IDENTIFICATION				 THIS IS					
WARNING ORDER					ADJUST FIRE / FIRE FOR EFFECT					
TARGET LOCATION										
GRID -			TGT NR		FROM (TGTNR)			DIR		
ALT			(DIR)		DIR			DIST		
(DIR)					L / R			UP / DOWN (MILS/M)		
					ADD / DROP					
					UP / DOWN					
TARGET DESCRIPTION										
TYPE- PROTECTION ACTIVITY						SHAPE / SIZE				
						(RECT) BY ATTITUDE				
						LINEAR ATTITUDE				
						CIRCULAR				
						CONVERGE				
METHOD OF ENGAGEMENT										
TYPE	DANGER CLOSE: L / R ADD / DROP				SMOKESCREEN MIN		MARK	ILLUM	REGISTRATION	
TRAJECTORY		LOW ANGLE - HIGH ANGLE								
AMMUNITION		HE - WP - RP - SMOKE - ILLUM (..... IN ADJUST / IN EFFECT)								
		SQ - DELAY - PROX (..... IN ADJUST / IN EFFECT)								
METHOD OF FIRE AND CONTROL										
					CONTINUOUS ILLUM			CO-ORDINATED ILLUM		
BTRY: L/R SEC		AF →	AMC	CONTINUOUS FIRE SEC		CANNOT OBSERVE	TIME ON TGT (hh.mm GPS time)			
FOLLOWED BY		FFE →		(INTERVAL) RATE		 MIN FROM NOW			
MESSAGE TO OBSERVER										
UNITS TO FIRE						OBSERVERS ORDERS DURING FIRE				
						REPEAT				
PROJECTILE AND FUZE						(CANCEL) REPORT SPLASH				
AIMPOINTS (ARTY)						(CANCEL) CEASE LOADING				
NR OF ROUNDS						(CANCEL) CHECK FIRING				
TARGET NUMBER						REPORT TIME OF FLIGHT (TOF)				
ANGLE-T MILS						REPORT AIR DECONFLICTION MESSAGE (IF DANGER CLOSE STD GTL & Per BY FU)				
ADM: TOF SEC GUN-TARGET LINE MILS / DEGREE										
Per MAX. VERTEX FT / METERS										
END OF MISSION + TACT REPORT										
L / R										
ADD / DROP (vervolg z.o.z.)										
GRID → (FFE)										
DIR DIST UP / DOWN → (FFE)										
RECORD AS TARGET Y / N →										
TWO RND IN ADJUST (ANGLE-T > 500 MILS)										

Figura 21 – Modelo do Call for Fire NRF 2015

Anexo D – Exemplar nº 1 do Manual de Bolso de um Modelo do Pedido de Tiro utilizado pelas FND no Afeganistão em 2011

RESERVADO	CN/FND/ISAF – Manual de Bolso
<p><u>Modelo 2</u></p> <p>a. Observer Identification</p> <p>b. Warning Order</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Adjust fire (2) Fire for effect (3) Suppression (4) Immediate suppression / smoke <p>c. Location of Target</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Grid coordinates — direction (2) Shift from a known point — direction, lateral shift, range shift, vertical shift (3) Polar coordinates — direction, distance, vertical shift from the OP (4) Target Number <p>d. Description of Target</p> <p>e. Method of Engagement</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Type of adjustment--area, precision (registration, destruction), danger close (2) Ammunition and fuze (3) Distribution <ul style="list-style-type: none"> • Standard sheaf • Parallel sheaf • Open sheaf • Converged sheaf • Special sheaf • Traversing fire • Range spread, lateral spread, or range lateral spread (illumination only). <p>f. Method of Fire and Control</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Method of fire (2) Method of control <ul style="list-style-type: none"> • At my command • Time on target 	
Cap 2 – Articulados	2.3
RESERVADO	

Manual de Bolso – CN/FND/ISAF	RESERVADO
<ul style="list-style-type: none"> • Continuous illumination • Coordinated illumination • When ready <p>g. Authentication</p> <p>Authentication is considered a normal element of the initial requests for indirect fire.</p> <p>(1) The FDC inserts the challenge in the last read back of the call for fire. The FO transmits the correct authentication reply to the FDC immediately following the challenge. Authentication replies exceeding 20 seconds are automatically suspect and a basis for rechallenge. Subsequent adjustments of fire or immediate engagement of additional targets by the observer who originated the fire request normally would not require continued challenge by the FDC.</p> <p>(2) The two methods of authentication authorized for use are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Challenge and reply. • Transmission. <p>The operational distinction between the two is that challenge and reply require two-way communications, whereas transmission authentication does not. Challenge and reply authentication is used when possible. Transmission authentication is used only if authentication is required and it is not possible or desirable for the receiving station to reply — for example, message instruction, imposed radio silence, final protective fire, and immediate suppression.</p> <p>(3) The observer is given a transmission authentication table IAW unit SOP. The table consists of 40 columns with authenticators in each column. After each authenticator is used, a line may be drawn through it to avoid using the same one.</p>	

Figura 22 – Exemplar nº 1 de um modelo do Pedido de Tiro do Manual de Bolso utilizados pelas FND no Afeganistão em 2011

Anexo E – Exemplar nº 2 do Manual de Bolso de um Modelo do Pedido de Tiro utilizado pelas FND no Afeganistão em 2011

CALL FOR FIRE		
<u>Pedido de fogos indirectos</u>		
<u>Modelo 1</u>		
Serial	Actions to be Taken	Example
1	Warning Order to Joint Operations Centre (On KMNB command net)	"0, This is _____ Fire Mission, Over."
2	Target Location	"Grid ZONE _____"
3	Direction	"Direction _____"
4	Target Description (As detailed as possible)	"Suspected Improvised Explosive Device, 100 metres EAST of road, no structures or personnel within 1000 metres."
5	Type of Fire	"Illuminate for 3 minutes, as soon as possible."
6	Adjustment (if necessary)	"Shot, Over." "Shot, Out." "Add 200, Over." "Add 200, Out." "Shot, Over." "Shot, Out."
7	Fire For Effect	"1 Round Fire For Effect, Over." "1 Round Fire For Effect, Out."
8	Termination of Mission (Including target results)	"End Of Mission, No Improvised Explosive Device." "End of Mission , Out"

Figura 23 – Exemplar nº 2 de um modelo do Pedido de Tiro do Manual de Bolso utilizados pelas FND no Afeganistão em 2011

Anexo F – Relatório da Equipa de OAv da LightArtyBty/NRF2015 no exercício de fogos reais “NOBLE LEDGER 14”

Ex N° 1 de 1 Ex
LightArtyBty/NRF2015/
GAC/RA4/BrigRR
LEIRIA (1697)
15SET14
A1C

**PARTICIPAÇÃO PORTUGUESA NO EXERCÍCIO DE
FOGOS REAIS “NOBLE LEDGER 14”**

07SET14 a 13SET14

(página intencionalmente deixada em branco)

1. IDENTIFICAÇÃO DO EVENTO

a. Designação

Exercício de fogos reais de Artilharia da NATO RESPONSE FORCE 2015 “NOBLE LEDGER 14”.

b. Local do exercício

Rena (Noruega).

c. Data início

07SET14.

d. Data término

13SET14.

e. Militares do RA4 que participaram no exercício

- (1) Ten Art, NIM 02627899, Cristóvão José Teixeira Fernandes (LightArtyBty/NRF2015/GAC);
- (2) Ten Art, NIM 11094105, João Manuel Marques Arnaut (LightArtyBty/NRF2015/GAC);
- (3) 1Sarg Art, NIM 13452397, Francisco José Ferreira Mergulhão dos Santos (LightArtyBty/NRF2015/GAC).

2. CARATERÍSTICAS DO EVENTO

a. Objetivo do Exercício “NOBLE LEDGER 14”

Efetuar um exercício conjunto de fogos reais de Artilharia, integrando todos os meios de Artilharia de Campanha disponíveis para a NRF 2015, sob o mesmo comando, a fim de implementar, testar no terreno e corrigir as SOP (*Standard Operational Procedure*) do MN Arty Bn (*Multi National Fire Support Battalion*).

b. Objetivo da participação portuguesa

Participar com três elementos (1 Observador Avançado, 1 Chefe de PCT, 1 Sargento de Apoio de Fogos) da LightArtyBty/NRF2015 no exercício de fogos reais NOBLE LEDGER 14, no sentido de observar o modo de operar das diversas forças participantes no exercício.

c. Estrutura do Exercício

- (1) Duração do Exercício
5 Dias.

- (2) Constituição do MN Arty Bn
 - (a) Comando;
 - (b) Estado-Maior;
 - (c) Unidades de tiro que participaram no exercício:
 - 1. Bateria Holandesa com 4 obuses 155 mm PHz 2000;
 - 2. Bateria Belga com 8 obuses 105 mm GIAT LG1 MkII;
 - 3. Bateria Norueguesa com 4 obuses 155 mm M109.
 - (d) FST (*Fire Support Team*) que participaram no exercício:
 - 1. 2 Equipas FST Holandesas;
 - 2. 2 Equipas FST Belgas;
 - 3. 2 Equipas FST Norueguesas;
 - 4. 2 Equipas FST Alemãs;
 - 5. 2 Equipas FST Dinamarquesas;
 - 6. 1 Elemento do Luxemburgo.
- (3) Agenda do Exercício

O exercício consistiu em 5 dias de fogos reais diurnos e noturnos, tendo decorrido no dia 11SET14 (5ª feira) a demonstração de poder de fogo para as entidades externas que visitaram o exercício.

3. **ASPETOS DE NATUREZA ADMINISTRATIVA OU LOGÍSTICA**

a. **Deslocamentos**

- (1) Itinerário

Leiria – A1 – Aeroporto de Lisboa – Aeroporto de *Gardermoen* (Noruega) – *Sessvollmoen* (Noruega) – Rena (Noruega).
- (2) Meio de transporte utilizado

Viatura militar até ao aeroporto, voo civil até *Gardermoen* (Noruega), viatura civil até área do exercício em Rena (Noruega).

b. **Alojamento**

Alojamento em tenda com camas articuladas de campanha cedido pelas forças holandesas.

c. **Alimentação**

Alimentação em doses individuais disponibilizadas por serviço de *catering* da responsabilidade da força holandesa.

d. Fardamento / Equipamento / Material Utilizado

Uniforme nº 3;

4. ASPETOS DE NATUREZA OPERACIONAL

a. Situação Geral

- (1) A delegação portuguesa, à chegada ao PC do MN Arty Bn em 071830SET14, foi recebida pelo Cmdt, 2º Cmdt do Grupo e Adj do Cmdt, que apresentaram os cumprimentos e manifestaram o seu agrado pela presença de uma delegação no exercício.
- (2) Em 080800SET14 o 2º Cmdt do Grupo fez um *briefing* onde apresentou a organização do grupo, ciclo de treino das forças, objetivos para o exercício e intenção final.
- (3) O enquadramento da delegação portuguesa no exercício consistiu em efetuar uma visita no primeiro dia aos diferentes órgãos do grupo e suas unidades de tiro e nos restantes dias cada elemento da delegação portuguesa acompanhou os elementos homólogos a fim de observar equipamentos, modo de operar e cruzar informação no sentido de debater as SOP.
- (4) Durante o exercício foi elaborado um documento com o contributo de todas as nações participantes onde cada unidade referiu as suas particularidades relativamente a procedimentos técnicos no sentido de uniformizar procedimentos futuramente ao nível do MN Arty Bn.

b. Situação Particular

- (1) Observador Avançado
 - (a) Durante o exercício foi possível visitar os diferentes postos de observação ocupados pelas equipas dos vários países, ter contacto com os equipamentos e trocar conhecimentos sobre técnicas, táticas e procedimentos de cada nação.
 - (b) As FST têm constituições diferentes e modo de operar diferente de nação para nação, tendo sido possível observar 3 organizações distintas: FST com 2 subequipas sendo uma OAv e outra TACP/FAC; FST em que a equipa tem capacidade para efetuar ambas as tarefas; FST em que apenas tem a equipa OAv.

- (c) Todas as FST dividem o modo de operar em dois conceitos que são comuns e transversais a todas as equipas e forças: *ground to ground fires* e *air to ground fires*.
- (d) Observou-se que as FST e seus elementos constituintes estavam equipadas com equipamentos rádio portáteis e montados em viaturas que lhes permitem comunicar e operar em 3 redes distintas: uma rede interna para a equipa, uma rede para comunicar da equipa com o comandante da unidade que apoiam e com o escalão superior para efetuarem pedidos de tiro e uma rede para dados. As FST que possuem FAC estão equipadas com 5 rádios para poderem comunicar com as aeronaves.
- (e) Verificou-se também que todas as forças estavam equipadas com um sistema de localização das viaturas e modernos equipamentos de proteção individual (o equipamento mais visível era o colete). No caso do sistema de localização, permite a implementação de uma *Common Operational Picture* a partir do escalão Pelotão.
- (f) Foi possível verificar que ao nível das FST ainda existem países que não possuem um Sistema Automático de Comando e Controlo (ex: belgas).
- (g) Todas as FST estão completamente equipadas com sistemas de controlo direcional do tiro capaz de operar em quaisquer condições de visibilidade. Foi possível verificar que os países estão equipados com diferentes sistemas. No entanto, todos permitem a determinação das coordenadas dos objetivos com precisão até ao metro, de forma imediata e em quaisquer condições de visibilidade.
- (h) Os equipamentos principais utilizados foram:
 - 1. Equipamentos portáteis:
 - a. *Vinghøg LP10TL Target Locator and the FOI2000 Forward Observation System*⁵⁷;

⁵⁷ http://www.rheinmetall-defence.com/en/media/editor_media/rm_defence/pdfs/produktpdfs/elektrooptischekomponenten/d415e0111lp10tltarget_l_foi2000forwardobservers.pdf

b. *JIM LR with GonioLight*⁵⁸;

c. *Viking 2000 Digital Angulation Head*⁵⁹

d. *VECTOR 21 Nite*⁶⁰;

e. *HTMI Thermal Imager*⁶¹;

f. *Rádio AN/PRC-152*⁶²

g. *GPS Garmim portátil de pulso*⁶³;

h. Coletes modulares com bolsas para transporte do equipamento;

i. Mini computadores portáteis⁶⁴ com o SACC introduzido.

2. Equipamentos em viatura:

a. *FENNEK Artillery Observer*⁶⁵

b. *M113A2- For artillery forward observers. This variant is fitted with the VINTAQS observation system on a 2m mast. It consists of a thermal camera, VingRange laser range finder, VingEye CCD-camera and GPS*⁶⁶;

c. Os rádios existentes nas montagens veiculares variam de acordo com as nações;

d. Os sistemas automáticos variam de acordo com os países.

⁵⁸ http://www.vectronix.ch/html/en/products/handheld_equipment/thermal_imagers/3

⁵⁹ <http://www.instro.com/>

⁶⁰ http://www.vectronix.ch/html/en/products/handheld_equipment/rangefinders/rangefinders_day_night/vector_21_nite_-_strength_through_sight_day_and_night

⁶¹ <http://www.x20.org/shop/head-mounted-thermal-imagers/htmi-mini-thermal-imager/>

⁶² <http://rf.harris.com/capabilities/tactical-radios-networking/an-prc-152/default.asp>

⁶³ <https://buy.garmin.com/pt-PT/ES/nos-trilhos/wrist-worn/foretrex-401/prod30026.html>

⁶⁴ <http://www.panasonic.com/business/Toughbook/ultra-mobile-rugged-toughbook-u1-ultra.asp>

⁶⁵ <http://www.kmweg.com/home/wheeled-vehicles/fennek/fennek-fao/product-information.html>

⁶⁶ <http://www.google.pt/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fimg135.imageshack.us%2Fimg135%2F2279%2Fnm201nor03ard6.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.armyrecognition.com%2Fforum%2Fviewtopic.php%3Fp%3D5433%26sid%3D2b714cbd3ffed03d56560fa37a9d1e58&h=565&w=769&tbnid=0BxBAS25i142-M%3A&zoom=1&docid=9ZpV33wzh4Va8M&ei=xrEZVJHNOsmVavyygIAD&tbn=isch&ved=0CCAQMygBMAE&iact=rc&uact=3&dur=2598&page=1&start=0&ndsp=17>

- (i) Foi possível verificar que todos os elementos das diferentes FST dominavam a língua inglesa e tinham capacidade para efetuar o pedido de tiro (CFF - *Call For Fire*).
 - (j) O impresso do CFF que estava a ser utilizado era o mesmo para todas as nações e seguia o formato estabelecido nas SOP da força.
 - (k) Foi possível verificar a interação entre as diferentes equipas, revelando a importância da utilização (domínio) da língua inglesa e de procedimentos normalizados.
- (2) Posto Central de Tiro
- (a) Ao nível do posto central de tiro das unidades de tiro (Bateria ou Pelotões) foi possível verificar que cada país tem uma organização e modo de operar distintos, não resultando daí implicações significativas dado que apenas interfere com a sua própria unidade. No entanto, foi possível verificar que, para que se possam cumprir várias missões de tiro ao mesmo tempo e com a mesma unidade de tiro, existem nações que têm um PCT por pelotão (varia entre 3 a 4 obuses) e em alguns casos cada PCT pode dividir-se em duas “*desk*” a fim de conduzir dois pedidos de tiro ao mesmo tempo.
 - (b) Verificou-se que, no caso dos países que usam um SACC, cada um desenvolveu o seu próprio sistema, sendo o *software* independente do hardware, permitindo assim que o programa possa ser utilizado em qualquer tipo de computador portátil. Exemplo disso são todas as nações estarem equipadas com computadores portáteis robustos⁶⁷.
 - (c) Relativamente ao PCT do grupo este era constituído por:
 1. Um chefe de PCT do grupo;
 2. Um elemento de ligação entre as FST e a unidade de tiro belga;
 3. Um elemento de ligação entre as FST e a unidade de tiro holandesa;
 4. Um elemento de ligação entre as FST e a unidade de tiro norueguesa;
 5. Um elemento de ligação entre as FST e unidade de tiro alemã;
 6. Um elemento de ligação das equipas de FST dinamarquesas;

⁶⁷ <http://www.panasonic.com/business/toughbook/fully-rugged-laptop-toughbook-31.asp>

7. Em falta estavam os elementos de ligação português, espanhol e luxemburguês.

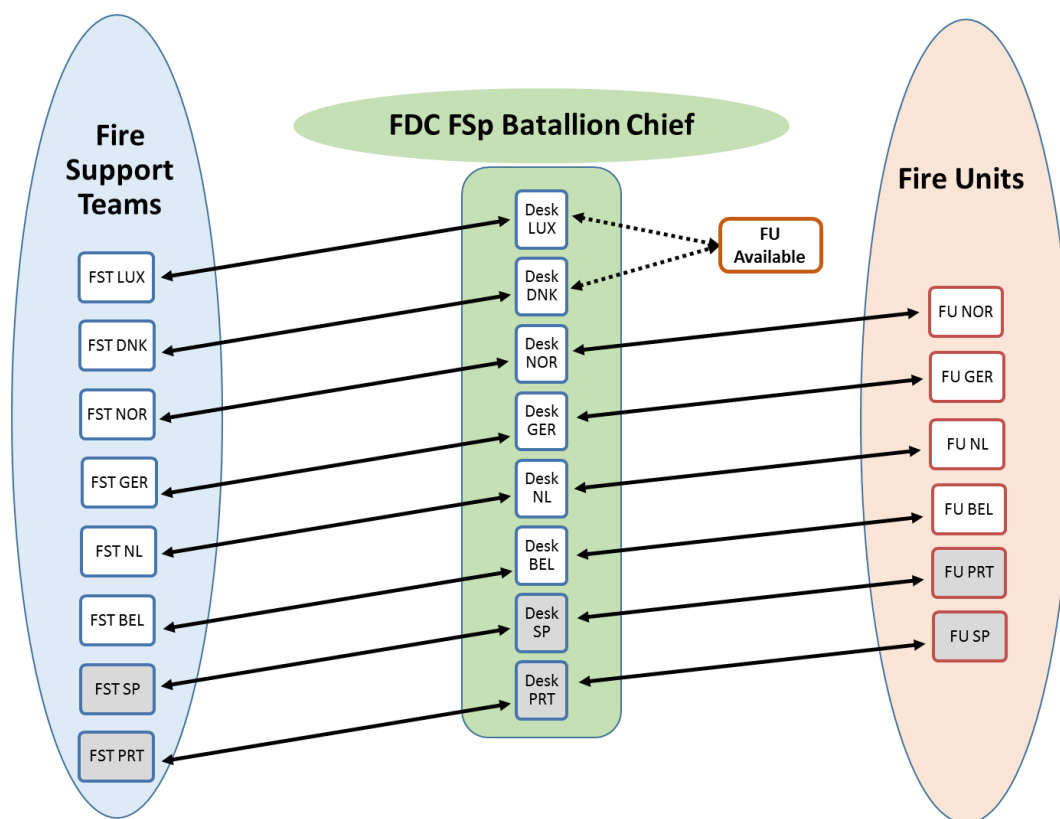


Figura 24 – Esquema da organização e fluxo da informação nas missões de tiro

- (d) O esquema apresentado na Figura 1 permite visualizar que para cada nação com equipas FST, é necessário ter no PCT do grupo um elemento de ligação para receber os pedidos de tiro, apresentá-los ao chefe de PCT do grupo que, depois de analisar os meios disponíveis, indicará qual a bateria que irá cumprir a missão de tiro.
- (e) Ao nível do PCT do grupo foi possível detetar que, devido á incompatibilidade dos SACC e dos rádios (referir que as 8 nações tem 6 rádios diferentes que são incompatíveis em modo de comunicação segura) existia uma demora elevada⁶⁸ no

⁶⁸ Foram cronometrados tempos no PCT e as missões demoraram entre 3 minutos e 52 segundos para casos em que a missão de tiro era efetuada pela mesma nação e cerca de 20 minutos quando nas missões de tiro intervinha mais que uma nação.

processamento das missões de tiro e uma necessidade de intervenção de um interface humano de cada nação no PCT do grupo.

- (f) Verificou-se que as SOP ao nível do funcionamento do PCT do grupo relativamente à atribuição e condução das missões de tiro ainda estava a ser testado, tendo sofrido alterações ao longo do exercício no sentido de melhorar e acelerar a forma como eram cumpridos os pedidos de tiro. Apesar disso e dos contatos efetuados, foi possível verificar que os militares com funções mais técnicas são mantidos nas funções por um período mais longo que o normal em cada país.
- (g) Após serem testadas e cronometradas várias modalidades de ação, no final do exercício, verificou-se que o modo mais eficaz para a realização das missões de tiro seria:
 - 1. 1ª Situação – A equipa FST efetua o pedido de tiro e a FU da sua nação está disponível. O chefe de PCT do grupo dá ordem para se efetuar comunicação direta entre o FST e a FU da mesma nação reduzindo assim o tempo de resposta.
 - 2. 2ª Situação – A equipa FST efetua o pedido de tiro e a sua nação não está disponível. O elemento de ligação da nação que efetuou o pedido de tiro, após o chefe de PCT do grupo selecionar a FU que irá cumprir a missão, entrega o pedido de tiro ao elemento de ligação da FU e as comunicações são efetuadas entre a FST e a FU através do interface humano.
 - 3. 3ª Situação – A equipa FST que efetua o pedido não dispõe de Artilharia. O chefe de PCT seleciona uma FU que estiver disponível e a ligação é efetuada como na 2ª situação.
- (h) A organização e forma de operar referida nos pontos anteriores obriga a que cada nação seja forçada a disponibilizar para o PCT do grupo meios humanos e materiais não previstos nas estruturas orgânicas das unidades.
- (i) Em relação ao número de Unidades de Tiro, verificou-se uma tendência (não suportada por nenhuma doutrina) em privilegiar o

número de Unidades de Tiro em detrimento do número de Bocas de Fogo em cada Unidade de Tiro.

(3) Sargento de Apoio de Fogos

- (a) Durante o exercício foi apenas possível observar uma equipa *Joint Fire Support and Coordination Team* (JFSCT) alemã, ter contacto com a viatura *Fuchs 1A8*⁶⁹ que lhes servia de apoio e com os equipamentos, além de trocar conhecimentos sobre técnicas, táticas e procedimentos.
- (b) As equipas JFSCT têm constituições e modos de operar diferente de nação para nação. No caso alemão a equipa era constituída por 4 elementos: 1 Capitão (chefe de viatura e OAF), 1 Oficial da Força Aérea (OLA); 1 Sargento Ajudante (*Gunner* da viatura e SAF) e 1 Cabo (condutor da viatura).
- (c) Observou-se que a equipa JFSCT alemã estava equipada com equipamentos rádio, sistema de controlo técnico e tático do tiro *Adler*⁷⁰ e sistema de *tracking*⁷¹, montados nas viaturas que lhes permitem comunicar e operar em 5 redes distintas: uma rede para comunicar com as equipas FST, uma rede para comunicar com o comandante da unidade que apoiam, uma rede para comunicarem com o escalão superior, uma rede para dados do sistema de controlo técnico e tático do tiro e uma rede para dados do sistema de *tracking*.
- (d) Devido ao facto de o exercício ter sido de fogos reais de Artilharia, não estavam representados no terreno as UEB. Por esse motivo o Sargento de Apoio de Fogos acompanhou o Observador Avançado.

⁶⁹ <http://www.rheinmetall->

[defence.com/en/rheinmetall_defence/systems_and_products/vehicle_systems/armoured_wheeled_vehicles/index.php](http://www.rheinmetall-)

⁷⁰ https://www.esg.de/fileadmin/downloads/ADLER-II_engl_Flyer.pdf

⁷¹ <https://www.esg.de/en/ndiv/it-communication/system-development/command-control/kommfast/>

5. CONCLUSÕES

- a.** A participação portuguesa no exercício “NOBLE LEDGER 14” permitiu aos diferentes elementos adquirir algum conhecimento e experiência quanto ao modo de operar em ambiente multinacional.
- b.** A participação no exercício permitiu conhecer os equipamentos com que operam as diferentes nações, sendo possível ter contacto e manusear alguns instrumentos que estão na vanguarda tecnológica no que se refere a equipamento para unidades de Artilharia.
- c.** O acompanhamento das diferentes nações por parte da delegação portuguesa, bem como o cruzamento de informação, permitiram detetar as diferenças e semelhanças quanto a procedimentos e modo de operar, tendo sido também possível verificar as capacidades, necessidades e fragilidades de cada força, tornando dessa forma possível perceber de que forma poderemos tentar melhorar a nossa Artilharia.
- d.** Foi possível verificar que relativamente às unidades de tiro, era dada primazia à quantidade de unidades de tiro capazes de processar missões de tiro, em detrimento do número de armas por cada unidade, sendo que normalmente as missões eram executadas por dois obuses, sendo assim possível responder aos vários pedidos ao mesmo tempo. Constatou-se que, apesar de existir um elevado número de munições disponíveis, eram efetuadas missões de tiro com um reduzido volume de fogos, mas em contrapartida, decorriam duas ou mais missões em simultâneo.
- e.** Foi possível detetar que todas as forças presentes revelavam um grande à vontade no que respeita a trabalhar em ambientes multinacionais, sendo possível verificar que grande parte dos efetivos já tinha realizado vários exercícios conjuntos e combinados fora do seu país e, em alguns casos, já tinham efetuado missões em diversos teatros de operações como unidades de Artilharia.
- f.** Constatou-se que era dada prevalência na permanência das funções para os elementos que desempenhavam funções com cariz mais técnico como o caso de operadores de PCT, operadores rádio, FST e JFSE.

- g. Foi possível verificar que todas as forças estão equipadas com um sistema de *Blue Force Protection* que permite saber sempre a localização de todas as viaturas táticas. Verificou-se também que todas as viaturas táticas, sem exceção estão equipadas com rádios.
- h. Relativamente ao equipamento individual, verificou-se que todas as forças estão já equipadas com novos coletes modulares, permitindo a configuração de acordo com a missão a realizar.
- i. Verificou-se que relativamente ao Comando e Controlo, este é efetuado e partilhado através da *Common Operational Picture* e está disponível desde o escalão Pelotão.

6. **PROPOSTAS**

Não tendo sido objeto de análise neste relatório, consideramos importante referir que durante os contatos informais tidos com diversas entidades, foi possível registar duas posturas (opiniões) interessantes. Foi possível constatar que por parte do comando do Grupo e da Brigada e dos Oficiais Gerais que visitaram o exercício, existia muito interesse e curiosidade relativamente aos obuses *Light Gun* de calibre 105 mm, devido à sua versatilidade e facilidade de projeção. Em visita à posição da bateria *Light Gun* 105 mm belga, foi possível ouvir um General alemão dizer “é este tipo de armas que necessitamos para esta brigada. São leves, pequenas e facilmente projetáveis para qualquer cenário”.

Foi também manifestado pelo Cmdt e 2º Cmdt do MN Arty Bn que tinham todo o interesse que a Bateria portuguesa participasse como um todo e não só com delegações, dado que algumas dificuldades, divergências e mesmo os problemas apenas se podem detetar no terreno, não sendo possível ter essa perceção apenas através de documentos escritos. Manifestaram ainda que, na impossibilidade de a Bateria poder participar completa em exercícios multinacionais, é de extrema importância que, pelo menos os elementos que têm funções que exigem a ligação e coordenação com forças de outras nações possam estar presentes nesses exercícios.

Em função da análise efetuada pela delegação portuguesa que participou no exercício NOBLE LEDGER 14 e no sentido de melhorar o nível de desempenho da LightArtyBty/NRF15 em particular, e futuramente as unidades de Artilharia em geral propõe-se que:

- a. Tendo em vista a melhoria do desempenho técnico nas diversas funções, os militares se mantenham no desempenho das funções por períodos mais alargados, devendo existir uma maior preocupação com a sobreposição e cruzamento de elementos inexperientes com elementos experientes.
- b. Que sejam iniciados estudos conducentes a uma proposta consolidada para a aquisição de equipamentos modernos e interoperáveis necessários à integração dos nossos Observadores Avançados em ambientes multinacionais (equipas FST e FSE).
- c. Que seja prevista formação cruzada, permitindo aos diversos intervenientes no processo de Apoio de Fogos conhecerem os métodos e a linguagem utilizada pelas diversas componentes. É fundamental que os Observadores Avançados, os Elementos de Apoio de Fogos e PCT's conheçam o modo de operar uns dos outros e falem linguagens comuns por forma a retirar o maior partido das potencialidades das armas.
- d. Que seja revista e atualizada a formação dos Observadores Avançados com o intuito de a aproximar da formação dada às equipas multinacionais e mesmo aos FAC da FAP. Não sendo objeto deste relatório, interessa referir que o desempenho das equipas de outros países (belgas e alemães foi possível constatar) é registado e serve para a sua certificação.

Quartel em Leiria, 6 de outubro de 2014

O Chefe da Delegação

Cristóvão Fernandes

Ten Art Para

Anexo G – Tipo e Sub-tipo de objetivo a utilizar na descrição do objetivo no PT NATO

CODE	TYPE	SUBTYPE	CODE	TYPE	SUBTYPE
01	Air Defense Artillery	Unknown	54		Very Heavy
02		Light	55		Position
03		Medium	56	Personnel	Unknown
04		Heavy	57		Infantry
05		Missile	58		Observation Post
06		Position	59		Patrol
07	Armor	Unknown	60		Work Party
08		Light	61		Position
09		Medium	62	Rockets/Missiles	Unknown
10		Heavy	63		Anti-personnel
11		Armored Personnel Carrier	64		Light Missile
12		Position	65		Medium Missile
13	Artillery	Unknown	66		Heavy Missile
14		Light	67		Antitank
15		Medium	68		Position
16		Heavy	69	Supply Dump	Unknown
17		Position	70		Class 5
18	Assembly Areas	Unknown	71		Class 3
19		Troops	72		Class 4
20		Troops and Vehicles	73		Class 1
21		Mechanized Troops	74		Class 2
22		Troops and Armor	75	Terrain Features	Unknown
23	Building	Unknown	76		Road
24		Wood	77		Road Junction
25		Masonry	78		Hill
26		Concrete	79		Dafle
27		Metal	80		Landing Strip
28		Special Purpose	81		Railroad
29	Bridge	Unknown	82	Vehicle	Unknown
30		Foot Pontoon	83		Light Wheeled
31		Vehicle Pontoon	84		Heavy Wheeled
32		Concrete	85		Reconnaissance
33		Wood	86		Boats
34		Steel	87		Aircraft
35		Site	88		Helicopter
36		Raft	89	Weapons	Unknown
37		Ferry	90		Light Machine Gun
38	Center	Unknown	91		Antitank Gun
39		Small	92		Heavy Machine Gun
40		Battalion	93		Recoilless Rifle
41		Regiment			
42		Division			
43		Forward			
44	Equipment	Unknown			
45		Radar			
46		Electronic Warfare			
47		Search-light			
48		Guidance			
49		Loud-speaker			
50	Mortars	Unknown			
51		Light			
52		Medium			
53		Heavy			

Figura 25 - Tipo e Sub-tipo de objetivo a utilizar na descrição do objetivo no PT NATO (NATO, 2007, 2 – A – 1)

Anexo H – Tabela do PT NATO para a seleção do projétil e espoleta

WPN TYPE	PROPELLANT CODE	PROJECTILE CODE	FUZE CODE
60MM		HEA = High Explosive HED = Anti-Personnel & Anti-Material Submunitions SMK = Smoke WP = Smoke White Phosphorous ILL = Illuminating IR = Illuminating Infra Red IL = Illuminating	PD = Point Detonation TI = Time Action
81MM		HEA = High Explosive RP = Smoke Red Phosphorous WP = Smoke White Phosphorous ILL = Illuminating	PD = Point Detonation TI = Time Action PDD = Point Detonation Delay MRF = Multi-Role Fuze MRP = Multi-Role Fuze Point Detonation MRT = Multi-Role Fuze Time MRV = Multi-Role Fuze Variable Time MRF = Multi-Role Fuze MRP = Multi-Role Fuze Point Detonation MRT = Multi-Role Fuze Time MRV = Multi-Role Fuze Variable Time MRD = Multi-Role Fuze Delay
82MM 98MM		HEA = High Explosive HEA = High Explosive HEI = ATICM Anti-Tank Submunitions	PD = Point Detonation PD = Point Detonation PDD = Point Detonation Delay MRF = Multi-Role Fuze MRP = Multi-Role Fuze Point Detonation MRT = Multi-Role Fuze Time MRV = Multi-Role Fuze Variable Time MRD = Multi-Role Fuze Delay CP = Concrete Piercing PD = Point Detonation
105MM		HEA = High Explosive HEC = APICM Anti-Personnel Submunitions RP = Smoke Red Phosphorous WP = Smoke White Phosphorous ILL = Illuminating SMK = Smoke	PDD = Point Detonation Delay TI = Time Action VT = Variable Time VTD = Variable Time Desensitized MRF = Multi-Role Fuze MRP = Multi-Role Fuze Point Detonation MRT = Multi-Role Fuze Time MRV = Multi-Role Fuze Variable Time MRD = Multi-Role Fuze Delay
120MM		HEA = High Explosive HEI = ATICM Anti-Tank Submunitions SMK = Smoke WP = Smoke White Phosphorous ILL = Illuminating IR = Illuminating Infra Red HER = Rocket Assisted LEA = Leaflet/Propaganda	PD = Point Detonation MRF = Multi-Role Fuze MRP = Multi-Role Fuze Point Detonation MRT = Multi-Role Fuze Time MRV = Multi-Role Fuze Variable Time MRD = Multi-Role Fuze Delay TI = Time Action PDD = Point Detonation Delay ⁴ VT = Variable Time PD = Point Detonation MRF = Multi-Role Fuze MRP = Multi-Role Fuze Point Detonation MRT = Multi-Role Fuze Time MRV = Multi-Role Fuze Variable Time MRD = Multi-Role Fuze Delay
122MM		HEA = High Explosive SMK = Smoke WP = Smoke White Phosphorous ILL = Illuminating	PD = Point Detonation MRF = Multi-Role Fuze MRP = Multi-Role Fuze Point Detonation MRT = Multi-Role Fuze Time MRV = Multi-Role Fuze Variable Time MRD = Multi-Role Fuze Delay

WPN TYPE	PROPELLANT CODE	PROJECTILE CODE	FUZE CODE
132MM		HEA = High Explosive ILL = Illuminating HED = DPICM Anti-Personnel & Anti-Material Submunitions SMK = Smoke HED = DPICM Anti-Personnel & Anti-Material Submunitions	PD = Point Detonation MRF = Multi-Role Fuze MRP = Multi-Role Fuze Point Detonation MRT = Multi-Role Fuze Time MRV = Multi-Role Fuze Variable Time
155MM	GREEN WHITE NRNGA = (Extended Range Type A) NRNGB = (Extended Range Type B) NRNGC = (Extended Range Type C)	HEA = High Explosive ⁶ HEB = Improved High Explosive HED = DPICM Anti-Personnel & Anti-Material Submunitions HEI = ATICM Anti-Tank Submunitions HER = Rocket Assisted AML = Anti-Materiel Mine, Long Delay AMS = Anti-Materiel Mine, Short Delay APL = Anti-Personnel Mine, Long Delay APS = Anti-Personnel Mine, Short Delay RP = Smoke Red Phosphorous WP = Smoke White Phosphorous ILL = Illuminating SMK = Smoke HEA = High Explosive JED = DPICM Anti-Personnel & Anti-Material Submunitions JEE = ATCMS Anti-Materiel & Anti-Personnel JEH = Reduced Range Practice Rocket JEM = DEU/GBR Reduced Range Practice Rocket JMT = Anti-Tank Mine JTA = MLRS Terminally Guided Warhead JTB = MLRS SADARM JTC = ATCMS Brilliant Anti-Tank JEL = Extended Range Rocket HEA = High Explosive	PDD = Point Detonation Delay ⁴ TI = Time Action CP = Concrete Piercing PD = Point Detonation PDD = Point Detonation Delay TI = Time Action VT = Variable Time VTD = Variable Time, Desensitized MRF = Multi-Role Fuze MRP = Multi-Role Fuze, Point Detonation MRT = Multi-Role Fuze Time MRV = Multi-Role Fuze Variable Time MRD = Multi-Role Fuze Delay
203MM MLRS		HEA = High Explosive JED = DPICM Anti-Personnel & Anti-Material Submunitions JEE = ATCMS Anti-Materiel & Anti-Personnel JEH = Reduced Range Practice Rocket JEM = DEU/GBR Reduced Range Practice Rocket JMT = Anti-Tank Mine JTA = MLRS Terminally Guided Warhead JTB = MLRS SADARM JTC = ATCMS Brilliant Anti-Tank JEL = Extended Range Rocket HEA = High Explosive HEB = Improved High Explosive ⁷ HEI = ATICM Anti-Tank Submunitions JMT = Anti-Tank Mine HEA = High Explosive	PD = Point Detonation PDD = Point Detonation Delay MRD = Multi-Role Fuze Delay TI = Time Action VT = Variable Time
122MM MLRS		HEA = High Explosive HEB = Improved High Explosive ⁷ HEI = ATICM Anti-Tank Submunitions JMT = Anti-Tank Mine HEA = High Explosive	PD = Point Detonation PDD = Point Detonation Delay MRD = Multi-Role Fuze Delay TI = Time Action VT = Variable Time
140.5MM MLRS		HEA = High Explosive	

Figura 26 - Tabela do PT NATO para a seleção do projétil e espoleta. (NATO, 2007, 2 – B – 1)